



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

Facultad de Medicina

Escuela Profesional de Tecnología Médica

Relación de los factores pronósticos con el compromiso de la función motora en pacientes post accidente cerebro vascular, en el departamento de medicina física y rehabilitación del Hospital Hipólito Unanue, en el año 2016

TESIS

Para optar el Título Profesional de Licenciado en Tecnología
Médica en el área de Terapia Física y Rehabilitación

AUTOR

Fiorela Almendra GONZALES BARRIENTOS

ASESOR

Lily Carolina PALACIOS NOVELLA

Lima, Perú

2017



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Gonzales F. Relación de los factores pronósticos con el compromiso de la función motora en pacientes post accidente cerebro vascular, en el departamento de medicina física y rehabilitación del Hospital Hipólito Unanue, en el año 2016. [Tesis de pregrado]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Medicina, Escuela Profesional de Tecnología Médica; 2017.



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
(Universidad del Perú, DECANA DE AMÉRICA)
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA
"AÑO DEL BUEN SERVICIO AL CIUDADANO"



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

Conforme a lo estipulado en el Art. 45.2 y, Art. 100.13 de la Ley 30220. El Jurado de Sustentación de Tesis nombrado por la Directora de la Escuela Profesional de Tecnología Médica, conformado por los siguientes docentes:

Presidente: Lic. José Orlando Noblecilla Querevalu
Miembro : Mg. Herminio Teófilo Camacho Conchucos
Lic. Liliana Andrade Quiñones

Se reunieron en la ciudad de Lima, el día 25 de abril de 2017, procediendo a evaluar la Sustentación de Tesis, titulada **"RELACIÓN DE LOS FACTORES PRONÓSTICOS CON EL COMPROMISO DE LA FUNCIÓN MOTORA EN PACIENTES POST ACCIDENTE CEREBRO VASCULAR, en el Departamento de Medicina Física y Rehabilitación del Hospital Hipólito Unanue, en el año 2016"**, para optar el Título Profesional de Licenciada en Tecnología Médica en el Área de Terapia Física y Rehabilitación de la Bachiller:

FIGRELA ALMENDRA GONZALES BARRIENTOS

Habiendo obtenido el calificativo de:

16
(en números)

DIECORT
(en letras)

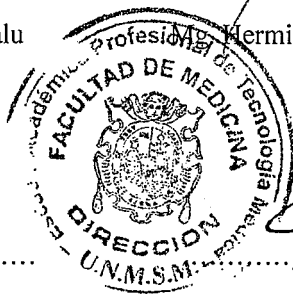
Que corresponde a la mención de: BUENO

Quedando conforme con lo antes expuesto, se disponen a firmar la presente Acta.

Presidente
Lic. José Orlando Noblecilla Querevalu

Miembro
Mg. Herminio Teófilo Camacho Conchucos

Miembro
Lic. Liliana Andrade Quiñones



Asesor (a) de Tesis
Mg. Lily Carolina Palacios Novella

Agradecimientos:

A mi Dios precioso,
por todo lo que tengo

A mi asesora la Mg. Lily Carolina Palacios Novella,
por su confianza y apoyo

A mis amigos:
la Lic Claudia Mallma y al Mg. Cristhian Santiago
por escucharme y ayudarme a entender de investigación

A los pacientes del HNHU,
por su participación y colaboración desinteresada en mi tesis

A Alvaro,
por hacerme creer en mí y por motivarme a ser mejor siempre.

Dedicatoria:

Este trabajo se lo dedico a mis padres Marleni y Yori

INDICE

	Pág.
Resumen	6
Abstract	7
I. INTRODUCCIÓN	8
1.1. Antecedentes	10
1.2. Importancia de la investigación	14
1.3. Formulación del Problema	14
1.4. Objetivos	14
1.5. Hipótesis	15
1.6. Finalidad	15
1.7. Bases teóricas	15
1.8. Definición de términos básicos	31
II. MATERIAL Y MÉTODOS	33
2.1. Tipo y diseño de investigación	33
2.2. Población	33
2.3. Muestra	33
2.4. Variables	34
2.5. Operacionalización de variables	35
2.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.	36
2.7. Procedimientos y análisis de datos.	36
2.8. Consideraciones éticas	37
III. RESULTADOS	39
IV. DISCUSIÓN	48
V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	53
5.1. Conclusiones	53
5.2. Recomendaciones	54
VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	55
VII. ANEXOS	67

ÍNDICE DE TABLAS

Nº	Título de tablas	Pág.
1	Características generales de los pacientes post ACV	39
2	Función motora del miembro superior y el miembro inferior según el nivel de compromiso motor	41
3	Relación del tipo de ACV y compromiso motor	43
4	Relación del hemisferio afectado por el ACV y compromiso motor	44
5	Relación de edad y compromiso motor	45
6	Relación de edad y compromiso motor en pacientes con ACV	45
7	isquémico	45
	Relación de sexo y compromiso motor	47

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Nº	Título de gráficos	Pág.
1	Porcentaje de la función motora para el miembro superior y el miembro inferior	42
2	Cruce del tipo de ACV y compromiso motor	43
3	Cruce del hemisferio afectado por el ACV y compromiso motor	44
4	Cruce de edad y compromiso motor en pacientes con ACV isquémico	46

RESUMEN

OBJETIVOS: Determinar la relación de los factores pronósticos con el compromiso de la función motora en pacientes post accidente cerebro vascular (ACV).

MATERIAL Y MÉTODOS: Estudio de tipo observacional, descriptivo-correlacional. y de corte transversal. La muestra estudiada estuvo conformada por 50 pacientes post ACV en estadio crónico del Hospital Nacional Hipólito Unánue, durante el periodo noviembre-diciembre del 2016. Los factores pronósticos fueron recolectados mediante la revisión de historias clínicas y la función motora fue medida mediante la Subescala motora de Fugl Meyer. Para relacionar los factores pronósticos (tipo de ACV, hemisferio afectado, edad y sexo) con el compromiso de la función motora (leve, moderada, severa, muy severa), utilizaremos la prueba estadística del Chi-cuadrado teniendo en cuenta un valor $p < 0.05$.

RESULTADOS: En el estudio, el 54% de la muestra presento compromiso motor moderado, el 26% presento compromiso motor leve, el 20% compromiso motor severo y ningún paciente obtuvo un compromiso motor muy severo. Se encontró una fuerte relación entre tipo de ACV con el compromiso motor post ACV ($p=0.013$), también se obtuvo relación significativa entre el hemisferio donde se produjo el ACV con el compromiso motor post ACV ($p=0.046$), así también se encontró relación entre la edad y el compromiso motor post ACV en pacientes con tipo de ACV isquémico ($p=0.039$). De diferente manera, no se encontró relación entre edad y el compromiso motor post ACV ($p=0.081$), tampoco la relación de la edad y el compromiso motor para el tipo de ACV hemorrágico ($p=0,147$), ni entre el sexo y el compromiso motor post ACV ($p=0.183$).

CONCLUSIONES: Se demostró que existe relación entre los factores pronósticos y el compromiso de la función motora. Siendo el tipo de ACV hemorrágico y el hemisferio izquierdo los factores más frecuentes en el compromiso motor severo. También se concluye que los pacientes de 76-90 años con tipo de ACV isquémico presentan mayor compromiso motor severo.

Palabras claves: Accidente cerebro vascular, compromiso motor, factores pronósticos.

ABSTRACT

OBJECTIVES: Determine the relation of the prognostic factors with compromise of motor function with patients, post stroke

MATERIALS AND METHODS: study of observational, descriptive – correlative, and cross-section type. Sample has been conformed by 50 patients post stroke on chronic stage of the “Hospital Nacional Hipolito Unanue” during November-December of 2016. Prognostic factors were recollected through revision of medical charts and motor function was measured through the Motor Subscale of Fugl Meyer. To correlate the prognostic factors (age, sex, type of stroke and affected hemisphere) with compromise of motor function (mild, moderate, major, very severe) we`ll use the Chi-square having a valor of $p < 0.05$.

RESULTS: In the study, 54% of the sample presented moderate motor compromise, 26% had mild motor compromise, 20% had major motor compromise and no patients had very severe motor compromise. A strong relation has been found between the type of stroke and between the motor compromise post stroke ($p = 0.013$), and it`s also found a meaningful relation between the affected hemisphere where the stroke occurred, with motor compromise post stroke ($p=0.046$) while it`s also found a relation between age and motor compromise post stroke in patients with ischemic stroke ($p=0.039$). On the other hand, it hasn`t been found a relation between age and motor compromise post stroke ($p=0.081$), nor age and motor compromise for hemorrhagic stroke ($p=0.147$), nor between sex and motor compromise post stroke ($p=0.183$).

CONCLUSIONS: It`s been proven that there is a relation between prognostic factors and motor function compromise. Being hemorrhagic stroke and left hemisphere associated to a major motor compromise. It`s also concluded that patients between 76-90 years with ischemic stroke have severe motor compromise.

Key words: Stroke, motor compromise, prognostic factors

I. INTRODUCCION

El accidente cerebro vascular (ACV) constituye la principal afección neurológica que produce limitaciones en el desempeño e incapacidad funcional, además del alto índice de mortalidad.⁽¹⁾ Según la Clasificación Internacional del Funcionamiento, Discapacidad y la Salud (CIF) la funcionalidad en un paciente secueado de ACV presenta alteraciones en la función / estructura corporal, limitaciones en la actividad y restricciones en la participación social. Asimismo, según los dominios neurológicos evaluados por la American Heart Association Stroke Outcome Classification (AHA-SOC), el déficit motor es el dominio más frecuente después del accidente cerebrovascular.

Así también, dentro de la evaluación y el manejo de rehabilitación post-ACV, se ha encontrado múltiples funciones afectadas, siendo aproximadamente el 87,5% de estos pacientes los que presentan dificultad para movilizar el hemicuerpo afecto y realizar actividades con la extremidad superior afectada, estableciendo la recuperación de la funcionalidad del miembro superior e inferior como los mayores objetivos del programa rehabilitador.⁽²⁻⁴⁾

Los patrones de recuperación de la función motora son similares para las extremidades superiores e inferiores.⁽⁵⁾ Sin embargo varios autores reportan que la función motora del miembro superior es la más afectada después, refiriéndose en sus investigaciones que el 73-88% del total de sobrevivientes, presenta alteración que la función del brazo en una etapa inicial y esta continúan en el 55 a 75% de ellos, generando alteración en la función, dificultando las AVD durante tres a seis meses después del ACV.⁽⁶⁻⁸⁾ Mientras que la recuperación del miembro inferior en

el retorno de la marcha en más del 85% de pacientes se da después de los seis meses del ACV.⁽⁹⁾

A nivel mundial, se estima que entre un 25% y un 74% de los sobrevivientes al ACV son dependientes para la realización de las actividades de la vida diaria (AVD), presentando una gran variedad de síntomas y secuelas discapacitantes. Generando un inmenso impacto económico en el sistema de salud y en las familias del paciente con ACV.^(10,11)

En este contexto mundial, se percibe que la recuperación funcional después de un ACV es variable en cada uno de los pacientes. Según múltiples estudios esto se debe a que existen muchos factores que contribuyen a la recuperación de la función global, pudiendo ser estos datos sociodemográficos, clínicos, funcionales, mentales y sociales. Es por ello que conocer estos factores contribuiría a definir los objetivos de la rehabilitación y permitirá valorar problemas y necesidades futuras.⁽¹²⁻¹⁹⁾

En la población peruana aún es desconocido si existe relación entre los factores pronósticos de la recuperación funcional post ACV y el compromiso de la función motora, debido a que existen escasas publicaciones con referencia acerca de la función motora en pacientes crónicos post ACV, a nivel nacional. En un estudio realizado en un hospital público de Lima, el 60% de los pacientes dados de alta después de un ACV permanecen con secuelas discapacitantes, los cuales presentan un pronóstico funcional bueno.⁽²⁰⁻²²⁾

En el departamento de Medicina física y Rehabilitación del Hospital Hipólito Unanue, se ha observado un gran número de secuelas motoras en los pacientes post-ACV. Es por ello que sería oportuno identificar si existe alguna asociación entre estos factores y el compromiso de la función motora. Sabiéndose que la recuperación de la función motora antecede a la recuperación funcional.

1.1 ANTECEDENTES

A nivel nacional no existen estudios sobre el presente trabajo de investigación. Sin embargo puede encontrarse una gran cantidad de estudios previos sobre factores que influyen en la recuperación funcional en pacientes post accidente cerebrovascular, efectuados en otros países que pueden ayudar a elaborar una base teórica.

Entre los estudios más importantes podemos encontrar el trabajo de **Rodríguez Lázaro Á (2015)** en su tesis de especialidad: **“Evaluación de cambios en la función motora durante la fase crónica del Ataque Cerebrovascular”** hizo un seguimiento a 47 pacientes con secuelas motoras por ACV, con evolución mayor a 6 meses durante Noviembre del 2006 a Septiembre del 2013 en el Instituto de Ortopedia Roosevelt y CIFEL en Bogotá, Colombia. Los cambios funcionales fueron analizados entre dos registros consecutivos (tiempo promedio entre evaluaciones: 6 meses), para lo cual se aplicaron las escalas de Fugl-Meyer (FM), Prueba de caja y cubos, Escala de Evaluación Postural para Pacientes con ACV (PASS), Rankin modificada, Índice de Barthel, Índice Funcional Compuesto y la escala de Ashworth modificada. El resultado según la subescala motora Fugl-Meyer de miembro superior mostró que muy pocos pacientes recuperaron las funciones distales de alta complejidad. A su vez hubo cambios significativos hacia la recuperación funcional en todas las escalas ($p < 0,01$), a excepción del FM del miembro inferior. Estos cambios son estadísticamente significativos desde los 6 meses hasta los 12 meses de su recuperación.⁽¹²⁾

Morales Banjai R (2014) en su tesis de maestría: **“Fatores relacionados à funcionalidade do membro superior pós Acidente Vascular Encefálico”** caracterizó las condiciones de la estructura, función corporal y la capacidad funcional de 34 individuos con diferentes niveles de restricción en la participación relativa al miembro superior post ACV en las clínicas de Fisioterapia de la USP,

UNICID y UNISANTA en Brasil. Los cuales fueron divididos en dos grupos (restricción grave y leve) y a los cuales se les evaluó: agarre y pinza, tono muscular, escala de Fugl-Meyer, Motor Free Perceptual Test, Purdue Pegboard Test, análisis del movimiento dirigido a un objetivo y Escala de Impacto del ACV (SIS). Resultando que el grupo con restricción grave presentó mayor debilidad de agarre y pinza, peor puntuación de Fugl - Meyer y peor desempeño en el movimiento dirigido al objetivo (mayor latencia y lentitud) y en la Prueba de Purdue Pegboard. Hubo una fuerte relación entre la prensión ($r=0,56$; $p < 0,0001$) y la puntuación de Fugl - Meyer del miembro superior ($r=0,69$; $p < 0,0001$) con el SIS; siendo la puntuación de la subescala motora Fugl -Meyer de la extremidad superior , el principal factor que explica la restricción en la participación.⁽¹³⁾

Balasch I Bernat M (2013) en su tesis doctoral: **“Neurorehabilitación en pacientes mayores con ictus subagudo: Factores predictores, niveles de recuperación y relación entre distintas escalas de valoración”** tomó una muestra histórica (entre los años 2000 y 2010) de 106 pacientes mayores de 65 años atendidos durante al menos un año en el servicio de neurorehabilitación del Hospital Valencia al Mar (Hospitales Nisa), Valencia, España. Las valoraciones fueron efectuadas en 3 momentos de evaluación (inicial, 6 y 12 meses), para lo cual se realiza un nuevo ACP normado llamado índice global de estado de salud, el cual englobe las 10 escalas de valoración (índices Barthel, FIM, FAM, ICARS y NIH, LB, DOS, Rankin, CyN y GOS.), a partir del cual analizar tanto la evolución de la mejora a lo largo del tiempo, como el efecto de las características de los pacientes sobre su recuperación funcional. Resultando que los factores, sexo, la edad, la cronicidad y el estado de salud inicial influyen sobre el grado de recuperación de los pacientes mayores con ictus. En cambio, la lateralidad de la lesión, el nivel comunicativo, el estado neurológico y el COVS al ingreso no influyen sobre el grado ni la inercia temporal de la recuperación.⁽¹⁴⁾

Rodríguez Mutuberría L, González González J, Serra Valdés Y, Bender del Busto J (2011) en su artículo: **“Factores pronósticos de recuperación funcional en pacientes con infarto cerebral crónico de territorio carotideo”**

estudiaron durante 4 semanas a 80 pacientes del Centro Internacional de Restauración Neurológica (año 2007-2010), La Habana, Cuba. Para lo cual, crearon 2 grupos según la presencia de recuperación funcional, utilizando el índice de Barthel.

Se realizaron comparaciones según edad, sexo, factores de riesgo vascular y condición neurológica y funcional inicial. La recuperación funcional resultó significativa para pacientes moderados según la escala escandinava para ictus y severos según índice de Barthel. Se concluye que el sexo y los factores de riesgo no mostraron asociación con la recuperación funcional mientras la condición neurológica y funcional constituye un buen predictor de respuesta al tratamiento.⁽¹⁵⁾

Rodríguez Martínez H & Sabater Hernández H (2010) en su artículo: “**Factores relacionados con el pronóstico funcional del ictus**” seleccionaron a 100 pacientes en etapa aguda del centro Nacional de Rehabilitación “Julio Díaz”, La Habana, Cuba. Donde se evaluó el grado de capacidad funcional al ingreso y al egreso hospitalario mediante el índice de *Barthel* y analizó la relación de las variables: edad, sexo, factores de riesgo cerebrovasculares modificables, etiología, hemisferio cerebral lesionado, hemisferio dominante lesionado, presencia de afasia, grado de espasticidad y grado de capacidad funcional. Se concluye que la edad avanzada, la presencia de cuatro o más factores de riesgo, el grado de dependencia de las capacidades funcionales al ingreso y la lesión del hemisferio cerebral derecho, reducen las posibilidades de recuperación funcional.⁽¹⁶⁾

Durà Mata MJ, Molleda Marzo M, García Almazán C, Malloí Badellino J y Calderon Padilla V (2010) en su artículo: “**Factores pronósticos en el ictus. De la fase aguda a los tres años**” evaluaron a 61 pacientes del Hospital Universitario Germans Trias i Pujol, Barcelona, España. La evaluación se realizó en la fase aguda, a los 6 meses y a los 3 años; donde se analizó la situación funcional de pacientes que han sufrido un ictus y los factores que influyen en el cambio funcional, para lo cual comparó el cambio del valor en las escalas de Rankin modificada e índice de Barthel mediante la prueba de Wilcoxon. Se

concluye, que los factores que influyen de forma significativa en la mejora funcional son: el Rankin previo, la puntuación del NIHSS en el momento agudo, la presencia de déficit y realizar tratamiento de rehabilitación. En el 90% de los pacientes la etiología del ictus fue isquémica. El 60% de los pacientes presentaba déficit motor; el 49%, déficit sensitivo, y el 47%, de la comunicación.⁽¹⁷⁾

Solís De la Paz D, De Armas Casal D, García Peñate G, Martínez Díaz N (2008)

en su artículo: **“Influencia de los factores pronósticos en la recuperación del paciente con Enfermedad Cerebro Vascular”** evaluaron a 33 pacientes en dos municipios de Matanzas, La Habana, Cuba. Para ello, se recogió información sobre variables sociodemográficas; se aplicó el Miniexamen del Estado Mental de Folstein, se calculó el Índice de Barthel y se utilizaron las escalas de Tinetti y la neurológica. La evaluación final fue después de 8 semanas, tiempo de duración del tratamiento, resultando que la edad promedio de los pacientes fue de 62,6 años; el factor de riesgo más significativo fue la hipertensión arterial (HTA) con 29 pacientes (87.9 %) y el hemisferio izquierdo se afectó un poco más frecuentemente con 18 (54.5 %).⁽¹⁸⁾

Baztán JJ, Pérez Martínez DA, Fernández Alonso M y Aguado Ortego R, Bellando Álvarez G. (†) , De la Fuente González AM (2007) en su artículo:

“Factores pronósticos de recuperación funcional en pacientes muy ancianos con ictus. Estudio de seguimiento al año” estudiaron a 168 pacientes mayores de 65 años, durante un período de 15 meses, en el Hospital Central Cruz Roja. Madrid, España. De los cuales se recogieron variables clínicas, neurológicas, funcionales y mentales, tanto al ingreso como en el alta. Concluyéndose que la edad muy avanzada se asociaba de forma independiente a mayor riesgo de institucionalización, pero no a peor pronóstico funcional al alta. El deterioro funcional grave al ingreso y la depresión postictus eran los factores independientemente asociados a la discapacidad moderada-grave al alta y la mayor gravedad neurológica se relacionaba con una menor recuperación funcional y mayor tasa de institucionalización.⁽¹⁹⁾

1.2 IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACION

Es de importancia científica en el área de rehabilitación, permitir determinar el compromiso de la función motora en los pacientes en fase crónica después de un ACV, convirtiéndose en un aporte importante para la evaluación, tratamiento y pronóstico de la función motora en pacientes post ACV. Teniendo en cuenta que nunca antes ha sido estudiado en el Perú. Así mismo, servirá como referencia para investigaciones a mayor escala a nivel nacional e internacional.

Así también, en este estudio pretendemos transmitir la importancia de conocer los factores pronósticos. Por ello es preciso establecer si existe una asociación con la función motora post ACV, basado en la evidencia clínica existente, que sean superiores al juicio informal sustentado en la experiencia clínica particular. Para ello en esta investigación relacionaremos las dimensiones de estos factores con la función motora de los pacientes, obteniendo una relación exhaustiva y directa.

La identificación de estos factores permitirá estimar precozmente un pronóstico motor a largo plazo en estos pacientes. Constituyendo así; una fuente de información valiosa para el equipo del proceso de rehabilitación y con ello se podrá valorar necesidades futuras que contribuirá a una intervención oportuna con el fin de adelantarse a una solución o compensación. Lo cual permitirá comunicar y orientar a los familiares con respecto al futuro compromiso motor de sus pacientes.

1.3 FORMULACION DEL PROBLEMA

¿Cuál es la relación de los factores pronósticos con el compromiso de la función motora en pacientes post Accidente Cerebrovascular del Departamento de Medicina Física y Rehabilitación del Hospital Hipólito Unanue?

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 Objetivo General

Determinar la relación de los factores pronósticos con el compromiso de la función motora en pacientes post Accidente Cerebrovascular del Departamento de Medicina Física y Rehabilitación del Hospital Hipólito Unanue.

1.4.2 Objetivos Específicos

- ❖ Determinar la relación del compromiso de la función motora y el tipo de lesión, en pacientes post accidente cerebrovascular
- ❖ Determinar la relación del compromiso de la función motora y el hemisferio afectado, en pacientes post accidente cerebrovascular
- ❖ Determinar la relación del compromiso de la función motora y la edad, en pacientes post accidente cerebro vascular
- ❖ Determinar la relación del compromiso de la función motora y el sexo, en pacientes post accidente cerebrovascular

1.5 HIPOTESIS

Hipótesis: Si existe relación entre los factores pronósticos y el compromiso de la función motora en los pacientes post Accidente Cerebrovascular.

1.6 FINALIDAD

Al cumplir el objetivo principal de esta investigación, se establece una relación de naturaleza pronóstica, y se tiene información tangible y sólida respecto a la función motora en pacientes post A.C.V. A manera de aporte este trabajo permitirá valorar el futuro compromiso motor post ACV desde una etapa inicial y contribuirá durante la evaluación y abordaje fisioterapéutico.

1.7 BASES TEORICAS

1.7.1 ACCIDENTE CEREBROVASCULAR:

- i. **Definición de Accidente Cerebro Vascular (ACV)**

Se denomina enfermedad o accidente cerebrovascular (ACV) a cualquier alteración, transitoria o permanente, de una o varias áreas del encéfalo como consecuencia de un trastorno de la circulación cerebral.⁽²³⁾ La Organización Mundial de la Salud (OMS) define el ACV como el inicio rápido de síntomas clínicos de disfunción cerebral focal o global, que tiene una duración mayor de 24 horas o que conduce a la muerte, sin otra causa aparente que una lesión vascular.

ii. Epidemiología del ACV

Según la OMS, los ACV representan la tercera causa de muerte en el mundo occidental, después de las cardiopatías y el cáncer. Anualmente, 15 millones de personas en el mundo sufren un ACV, de ellos, 5 millones mueren prematuramente y otros 5 millones permanecen con secuelas discapacitantes ⁽²⁴⁻²⁶⁾, constituyendo la principal causa de discapacidad física en personas adultas y la segunda de demencia tras la Enfermedad de Alzheimer. ^(27,28)

Según las estadísticas, dos tercios del total de eventos vasculares cerebrales ocurren en países en vías de desarrollo. Sin embargo, en América Latina existen pocos estudios epidemiológicos con base poblacional y la mayor parte de la información disponible proviene de registros hospitalarios.⁽²⁹⁾ En Perú se ha reportado una prevalencia de 6,8 % en la zona urbana y 2,7% en la zona rural, en mayores de 65 años, los cuales representan el 28,6% y el 13,7% de las causas de muerte, respectivamente. ⁽²⁰⁾

iii. Clasificación del ACV

Existen numerosas clasificaciones del ACV dependiendo de la naturaleza de la lesión, etiología, tamaño, morfología, topografía, forma de instauración y evolución posterior. Sin embargo, la clasificación más sencilla y extendida es la que hace referencia a la naturaleza de la lesión. Distinguiéndose así, dos grandes tipos de accidente cerebrovascular: isquémico y hemorrágico. El ACV de tipo isquémico es el más frecuente (80% al 85% de los casos), también es conocido como infarto cerebral debido a la falta de aporte sanguíneo al encéfalo. Este puede ser infarto

aterotrombótico, embólico, cardioembólico, lacunar o de causa indeterminada. Mientras que el ACV hemorrágico (15% a 20% de los casos), se debe a la extravasación de sangre por la rotura de un vaso sanguíneo intracraneal ^(1,30), pudiendo ser una hemorragia intracerebral o hemorragia subaracnoidea.⁽³¹⁾

1.7.2 FACTORES PREDICTORES DE LA RECUPERACIÓN FUNCIONAL POST ACV

La estimación precoz de una persona con ACV y su pronóstico de recuperación funcional a medio y largo plazo resulta esencial para comunicarse con el paciente y sus familiares, siendo una de las mayores insatisfacciones de los familiares la falta de información por conocer el grado de recuperación que experimentarán sus pacientes. ^(32,33) Asimismo, la identificación de estos factores permitirá diseñar unos mejores objetivos de rehabilitación. En base a estudios realizados, se han descrito muchos factores con posible carácter pronóstico, los cuales están relacionados a la presencia del ACV, evolución post ACV o a la intervención post ACV.

i. Factores pronósticos relacionados a la presencia del ACV:

Aquí encontramos datos clínicos propios del ACV los cuales no variarían como: el tipo de ACV, localización y tamaño de la lesión, hemisferio afectado por el ACV y también el número de eventos previos. También encontramos datos sociodemográficos como: la edad del paciente, el sexo, la raza. En este grupo también se encuentran los factores de riesgo como: hipertensión, diabetes mellitus, dislipidemias, cardiopatías, tabaquismo, obesidad, etc.

ii. Factores pronósticos relacionados a la evolución post ACV:

Aquí encontramos la gravedad clínica dependiente al paciente, las cuales variarían según su propia evolución como: el estado neurológico, estado cognitivo, nivel de discapacidad, dependencia funcional, déficits somatosensoriales, estadía hospitalaria, complicaciones intrahospitalarias, retraso en la evolución de la recuperación, estado emocional, afasia, espasticidad, control de tronco, etc.

iii. Factores pronósticos relacionados a la intervención post ACV:

Son aquellos que van a intervenir con el fin de modificar y/o mejorar el estado funcional y la calidad de vida en los pacientes, entre los mas importantes tenemos el tratamiento rehabilitador, terapia física, terapia ocupacional y terapia de lenguaje, tiempo de inicio de rehabilitación, entorno familiar, apoyo social, etc.

En esta investigación se han considerado cuatro factores relacionados a la presencia del ACV, que podrían influir en la recuperación motora post ACV. Estos son: edad, sexo, tipo de ACV y el hemisferio afectado por el ACV.

❖ Edad

La edad y su influencia sobre la recuperación de los pacientes con secuelas de ACV, es uno de los factores más comúnmente presentes en la bibliografía. Según las investigaciones, el aumento de la edad es un factor asociado a una peor recuperación funcional y a un menor beneficio terapéutico, por ende, son los jóvenes los que tienen más probabilidad de recuperarse después de un ACV.
(19,32,34-37)

Por ello, se han clasificado a los pacientes en distintos intervalos de edad, con la finalidad de detectar un posible distinto efecto de la edad en función de estos grupos ^(19,34,36-39), resultando que la gran mayoría han afirmado que la influencia negativa de la edad sobre la recuperación funcional se evidencia especialmente en edades más avanzadas ^(19,36-38), sin embargo también existe estudios que muestran que no existe relevancia de la recuperación funcional con respecto a este grupo etario.⁽⁴⁵⁾

Pero en distintas investigaciones, el factor edad, interactúa con otros muchos aspectos relevantes. Entre ellos se menciona a la función de la gravedad del estado funcional tras el ACV, donde la edad tiene una menor influencia en los casos de estado funcional más deficitario.⁽⁴⁰⁾ Otro aspecto a tomar en cuenta es que el grado de recuperación alcanzado puede estar condicionado por la edad en

sí misma, sin embargo cabe la posibilidad de que sean los factores asociados a la edad los responsables de dicho efecto. ^(32, 34, 41-43)

Aunque diversos estudios recalcan que la menor capacidad de respuesta al tratamiento rehabilitador a consecuencia de una avanzada edad no es sinónimo de ausencia de beneficio. Se observa que existen mejoras sustanciales en relación a la discapacidad y los déficits funcionales en pacientes mayores de 75 y mayores de 85 años ^(19, 36,43), a pesar de su pluripatología. ⁽⁴¹⁾

No obstante, algunas investigaciones ponen en tela de juicio la relación de la edad con la recuperación funcional tras el ACV. Debido a que no encontraron consenso entre la influencia de la edad y la capacidad de recuperación, concluyendo que la edad influye solamente en algunos aspectos. ^(36,41) Al contrario, otros autores afirman claramente en sus trabajos que la edad no es un predictor de recuperación funcional. ^(44,45)

❖ **Sexo**

Existe escasa bibliografía al respecto, lo que podría predeterminar que el sexo es uno de los factores menos estudiados en la recuperación funcional post ACV. Algunos autores han afirmado que los pacientes varones consiguen una mayor recuperación, ^(15,17, 46,47) mientras que otros sostienen que el sexo del paciente no influye en la capacidad de recuperación tras sufrir un ictus. ⁽³⁷⁾

❖ **Tipo de ACV**

Las investigaciones proporcionan evidencia de mejor pronóstico funcional en sobrevivientes de accidentes cerebrovasculares isquémicos que con accidente cerebrovascular hemorrágico. ⁽⁴⁸⁾ Los ACV hemorrágicos pueden mostrarse clínicamente más graves y con mayor deterioro funcional de los pacientes con infarto cerebral al ingreso, sin embargo presentan una recuperación mayor, pero más lenta. ^(1,49) Los pacientes con la ICH más gravemente incapacitante mejoraron más que aquellos con infarto cerebral de gravedad comparable. ⁽¹⁾

Observándose que los ictus hemorrágicos tienen mejor pronóstico a medio-largo plazo que los de origen isquémico, aunque solo en ausencia de otros factores predictores más potentes. El motivo parece que radica en que la funcionalidad se recupera a medida que se recuperan las funciones neurológicas por la resolución del hematoma causante de la compresión cerebral.⁽¹⁾ A pesar de esta evidencia, algunos autores han señalado que, aunque existe dicho efecto, este no tiene suficiente relevancia.⁽⁴⁸⁾

Así pues, no existe evidencia clara de que los diferentes mecanismos etiopatogénicos del ACV tengan una evolución diferente, a igualdad de presentación clínica. Existiendo estudios que afirman, que el ACV sea isquémico o hemorrágico no influye por sí mismo en el pronóstico funcional, una vez analizada la diferencia en la gravedad inicial del ictus.⁽⁵⁰⁻⁵²⁾ Existiendo información sobre los sobrevivientes de ictus hemorrágico al año de evolución, los cuales no evidencian ni mayor discapacidad ni menor calidad de vida respecto de los supervivientes de ictus isquémicos.⁽⁵³⁾

❖ **Hemisferio afectado por el ACV**

La mayor parte de los investigadores están de acuerdo en que la localización de la lesión es determinante en la recuperación funcional. Afirmando que los ACV originados por una lesión en el hemisferio cerebral izquierdo u dominante tienen mejores resultados funcionales que los ictus originados en el hemisferio cerebral derecho.^(15,17,38,54) Sin embargo, existen investigaciones que sostienen que la recuperación funcional es indiferente al hemisferio cerebral afectado sea derecho o izquierdo.^(41,42)

Según autores, el que la lesión neurológica residual sea en uno u otro hemisferio supone ciertas diferencias ya que los hemisferios cerebrales tienen diferentes características funcionales.^(54,55) El hemisferio Izquierdo se considera dominante (en 95% de la población), y se le asigna la planificación cognitivo-motora, implicando a este hemisferio en la organización de movimientos complejos. A

diferencia del hemisferio derecho, llamado no dominante, el cual se relaciona con los aspectos espaciales necesarios para el control motor, que favorecen la exactitud de movimiento.⁽⁵⁵⁾

Aparte de los aspectos funcionales, se ha reportado influencia de los hemisferios cerebrales en el control específico de los movimientos de las extremidades superiores. Los estudios realizados en sujetos que han tenido la enfermedad cerebrovascular unilateral refuerzan la especialización de los hemisferios cerebrales en ciertas funciones, pues el comportamiento motor post lesional se modifica debido al hemisferio comprometido.⁽⁵⁶⁾

El hemisferio izquierdo está especializado en el control multiarticular necesario para la trayectoria del movimiento del miembro superior durante el movimiento dirigido a un objetivo e incluso en la programación motora bilateral.^(56,57) Además se atribuye al hemisferio izquierdo la corrección de los movimientos mediados por la visión, proporcionando a la extremidad superior dominante la producción de movimientos más rápidos en comparación con el extremidad no dominante.⁽⁵⁸⁾ A diferencia, el hemisferio derecho es responsable de los aspectos espaciales del movimiento, como la ubicación de destino en el espacio, controlando con eso, la precisión de la posición final durante el movimiento dirigido a un objetivo.^(32,56,57)

1.7.3 SECUELA Y RECUPERACION MOTORA POST ACV

i. Funcionalidad post ACV

El ACV es la causa más importante de discapacidad en el adulto, por ende, la valoración y recuperación de la funcionalidad, es uno de los aspectos más importantes de la rehabilitación y de los sistemas de salud. Por ello, la Clasificación Internacional del Funcionamiento, Discapacidad y la Salud (CIF) sirve de referencia para la descripción y comprensión de la situación de discapacidad. A partir de esta clasificación, los resultados pueden ser medidos en cualquiera de las siguientes dimensiones: funciones corporales / estructura, actividad y participación. Estos últimos dos niveles son afectados por factores contextuales ambientales y personales.^(59,60) En el marco conceptual de la CIF, el término

funcionalidad engloba a todas las funciones corporales, actividades y participación.

La dimensión **función / estructura corporal** contempla las funciones fisiológicas y psicológicas de los sistemas corporales; mientras que las estructuras son partes o regiones anatómicas y sus componentes. La alteración en la función corporal o en la estructura es llamado déficit. La dimensión **actividad** mide la ejecución de una tarea por un individuo. Las dificultades que experimenta un individuo en completar una actividad determinada son definidas como limitaciones. La dimensión **participación** contempla la implicación de un individuo en una determinada situación de la vida. Las dificultades experimentadas por el individuo en una situación o rol de la vida son definidas como restricciones a la participación. ^(59,60)

Mencionada la multidimensionalidad de la funcionalidad en un paciente post ACV y sabiendo que la recuperación de la funcionalidad global en estos pacientes es compleja, este estudio se limitará a estudiar la dimensión función / estructura corporal. Para ello es necesario conocer los déficit de esta enfermedad, siendo sistematizado los déficit neurológicos según la American Heart Association-Stroke Outcome Classification (AHA-SOC), en seis dominios: motor, sensitivo, comunicación, visual, cognitivo y emocional. Considerando al déficit motor como uno de los mayores compromisos después del ACV.

ii. Recuperación post ACV

Frecuentemente se ha observado que las personas que sobreviven al ACV, no obtienen una completa recuperación de todas las funciones perdidas, siendo la cantidad y calidad de la mejoría funcional, variable entre las personas que reciben tratamiento de rehabilitación. ^(61,62) Dentro de la rehabilitación se conocen dos tipos de recuperación: motora y funcional. La recuperación motora se refiere a la reducción de deficiencias como fuerza, velocidad o precisión en el miembro afectado. La recuperación funcional se refiere a la mejora en actividades o realización de tareas de las actividades de la vida diaria (AVD) tales como

caminar, vestirse, bañarse y comer. La recuperación funcional va directamente ligada a la recuperación motora.⁽⁶³⁾ Por consiguiente, la recuperación de la función motora constituye un aspecto vital en la rehabilitación de los pacientes.

Los patrones de recuperación motora son similares para las extremidades superiores e inferiores, siguiendo generalmente en la extremidad superior un patrón próximo-distal, recuperándose al final el funcionamiento de los dedos.^(5,64) Sin embargo las investigaciones mencionan que el rendimiento de la extremidad inferior es relativamente mayor en comparación con el rendimiento de la extremidad superior a lo largo de su evolución. Muestra de ello, se evidencia que los individuos con deficiencias en las extremidades inferiores pueden ser más funcionales y aparecerá menor afectación que las personas con discapacidad en las extremidades superiores.^(5,65)

Así también, el tiempo de recuperación desde la perspectiva de rehabilitación se establece clásicamente en tres periodos, un periodo agudo desde el inicio de los síntomas hasta el alta hospitalaria, un periodo subagudo en el que se presenta una mejora progresiva, que se estima durante los primeros 3-6 meses aproximadamente y posteriormente una fase crónica de estabilización funcional a partir del año post ACV.^(59,66)

iii. Secuelas Motoras post ACV

La lesión neurológica post ACV va desencadenar al síndrome de la neurona motora superior, este se va a presentar con parálisis, espasticidad, trastornos sensitivos, entre otros.⁽⁶⁷⁾ Siendo el déficit motor la alteración más importante después de un ACV, presentándose en más del 80% de los damnificados por lesión de las neuronas motoras superiores.^(2,68) El compromiso del hemicuerpo afecto es fundamentalmente contralateral al hemisferio afectado, ya sea en miembro superior o inferior, es una secuela muy frecuente, estando presente en la fase aguda del 87% de los supervivientes.^(2, 69, 70) Pudiendo ser una hemiplejía o

hemiparesia, ambas engloban pérdida de control motor, debilidad, falta de coordinación y pérdida de movimientos selectivos.^(69,70,71) Su presencia puede limitar la actividad y la participación, así como provocar dolor y afectar la calidad de vida del paciente.⁽²⁾

Otra secuela de esta enfermedad es la aparición de anormalidades en el tono muscular.⁽⁷²⁾ Presentándose tres estadios característicos, el primer estadio se presenta inicialmente con hipotonicidad muscular, prosiguiendo la evolución a un segundo estadio donde el tono muscular se convierte en una hipertonía. La hipertonía se evidencia con la espasticidad, que se presenta como el incremento de resistencia al movimiento pasivo dependiente de la velocidad, y el incremento de la respuesta al estiramiento (hiperreflexia).^(72,73) El tercer estadio es la fase refleja o sinérgica.

La espasticidad es una característica presente y propia de este síndrome, siendo esta característica más común en MMSS que en MMII.⁽⁷⁴⁾ La espasticidad dificulta o imposibilita la realización de movimientos normales y se modifica en función de la postura, lo cual genera una gran disfunción en el movimiento de los pacientes provocando, en muchas ocasiones, posiciones viciosas. La espasticidad de las extremidades no son alteraciones funcionales aisladas; de ella se van a derivar complicaciones secundarias como: acortamiento muscular, engrosamiento capsular, contracturas ligamentosas, disfunciones tendinosas, entre otras.^(67,73)

Frecuentemente en la etapa de espasticidad de los pacientes hemipléjicos se presentan reacciones asociadas en las que al llevar a cabo una acción voluntaria se produce un aumento del tono muscular en forma de reflejo o reacción postural en músculos desprovistos de control voluntario. En las extremidades, las reacciones asociadas provocan un incremento de la espasticidad en ciertos músculos, generalmente siguen el patrón de flexión en las extremidad superior y el patrón de extensión en la extremidad inferior. Estas reacciones no solo se liberan al intentar que el paciente lleve a cabo una acción con su lado sano; sino también puede originarse al intentar iniciar algún movimiento con las extremidades del lado afecto ⁽⁷⁵⁾ Sin embargo, a pesar de que la hiperactividad refleja y las reacciones

asociadas son relativamente frecuentes tras los ACV, no imprescindiblemente van a interferir en la función de la extremidad superior. ⁽⁷⁶⁾

En la etapa sinérgica, los patrones de sinergia se inician gradualmente, estos se encuentran estereotipados y pueden comenzar como reflejos o a través de acciones voluntarias.⁽⁷⁷⁾ La incapacidad del paciente para disociarlos y combinarlos va originar la pérdida del movimiento fraccionado, donde se pierde la habilidad selectiva para mover voluntariamente un segmento independientemente de los demás segmentos por daño del sistema cortico espinal. Obteniendo gran dificultad para la realización de las actividades de la vida diaria (AVD) y mayor afectación funcional en el miembro superior.^(72,77) Brunnstrom clasifica a las sinergias en flexoras y extensoras, presentes en miembros superiores e inferiores.

En miembros superiores, la **sinergia flexora** se presenta con: retracción y/o elevación de la cintura escapular, hombro en rotación externa y abducción hasta 90°, flexión de codo hasta formar ángulo agudo, supinación completa de antebrazo y generalmente flexión de muñeca y dedos. La **sinergia extensora** se presenta con: fijación de la cintura escapular en extensión, hombro en rotación interna y aducción horizontal, extensión completa de codo, pronación completa de antebrazo y generalmente extensión de muñeca y flexión de dedos. ⁽⁷⁷⁾

En miembros inferiores, la **sinergia flexora** se presenta con: flexión, abducción y rotación externa de cadera, rodilla en flexión cerca a 90°, dorsiflexión e inversión de tobillo, flexión de ortejos. La **sinergia extensora** se presenta con extensión, aducción, rotación Interna de cadera, rodilla en extensión, flexión plantar e Inversión de tobillo, ortejos en flexión. ⁽⁷⁷⁾

Las características negativas del síndrome de la motoneurona superior, están dadas por la pérdida de la fuerza muscular y de la destreza motora, afectando principalmente al miembro superior.⁽⁶⁷⁾ El déficit de fuerza muscular es mayor en el lado parético, sin embargo, según algunos estudios existe un efecto bilateral. Asimismo, existe una reducción considerable de la cantidad de masa muscular disponible para la contracción durante la actividad física.⁽⁷⁸⁾ La pérdida de fuerza muscular y la perdida de contracción voluntaria afectaran la recuperación del

miembro inferior.⁽⁷⁹⁾ De igual modo, la destreza motora de la extremidad superior se ejercitará en menor medida (dando lugar a alteraciones de la coordinación bimanual), que no se integrará en el desempeño de actividades y no habrá posibilidad de que produzca un efecto de reorganización cerebral ni mejoras en la ejecución manual.⁽⁸⁰⁾

Como resultado de las secuelas motoras originadas en el hemicuerpo afecto, los pacientes comienzan a utilizar preferentemente la extremidad sana a pesar de ser posibles los movimientos activos en la afectada. Todo esto va repercutir de forma negativa en la capacidad funcional del paciente, en la eficacia de ejecución de las actividades de la vida diaria, en un aumento de asistencia de terceras personas y un deterioro de su calidad de vida previa y de sus familiares.

1.7.4 MEDICIÓN DE LA FUNCION MOTORA

La evaluación motora después de un ACV se convierte en un desafío debido a que cuantifica observaciones subjetivas, estando presentes anormalidades de los patrones motores.⁽⁸¹⁾ Para ello, no hay un instrumento universalmente aceptado en la investigación o el uso clínico. Siendo la subescala motora de Fugl-Meyer una de las medidas más ampliamente reconocida y clínicamente relevante para evaluar la función motora después de un ACV.⁽⁸²⁻⁸⁴⁾ Siendo comparada en estudios con instrumentos robóticos, encontrándose poco margen de error. Por ende, se utiliza como un indicador de pronóstico para el retorno de la actividad motora.⁽⁸³⁾

i. Escala de Fugl Meyer

La escala de Fugl Meyer (FM) es un instrumento creado en Suecia, 1975 específicamente para la evaluación de la discapacidad a causa del ACV, basado en el desempeño del paciente.⁽⁸⁴⁻⁸⁶⁾ La escala de Fugl Meyer fue desarrollada para ser usada en los campos clínicos y de investigación, y es la primera herramienta de evaluación cuantitativa para medir la recuperación funcional en los pacientes que han sufrido un ACV. Basada en las etapas secuenciales de recuperación motora según Twitchell y de Brunnstrom. Esta permite al equipo médico medir correctamente la recuperación motora y sensorial de los

supervivientes después de un ACV.⁽⁸⁶⁾ La escala completa se subdivide en cinco subescalas y las evalúa de manera estandarizada, estas son: la función motora, la función sensitiva, el balance, el rango de movilidad articular y el dolor articular.^(84, 86-88) Cada una de estas serán subescalas que pueden administrarse de manera independiente sin necesidad de aplicar todas las demás.⁽⁸⁷⁾

ii. Subescala Motora de Fugl-Meyer (Anexo N° 3)

El evaluación de la función motora FM incluye la medición de movimiento, la coordinación y la actividad refleja que puede realizarse inmediatamente después de un ACV y puede repetirse mientras se realiza la rehabilitación del paciente.⁽⁸⁶⁾ La subescala motora Fugl Meyer (FM) consta de 2 partes: miembro superior (UE-FM) y la de miembro inferior (LE-FM). Los ítems de la UE-FM y LE-FM establecen una secuencia para la recuperación motora a través de las etapas y subsecciones, que inician con la actividad refleja , posteriormente hay dependencia de movimientos sinérgicos , para continuar con la posible restauración del movimiento activo, aun con una acción refleja anormal y , finalmente la recuperación de la función motora voluntaria.^(86,87)

El dominio función motora está compuesta por la evaluación de la motricidad refleja, sinergia flexora y extensora, movimientos con y sin sinergia, actividad refleja normal y coordinación del hombro, codo, antebrazo, muñeca, cadera, rodilla y tobillo como también el control de muñeca y mano.^(89,90) Dentro de la evaluación no han sido incorporadas tareas funcionales.⁽⁹¹⁾

La UE-FM se compone de 33 artículos relacionados con los movimientos de las partes proximal y distal de la extremidad superior. Los 33 artículos de esta subescala están divididos en 4 subsecciones: el hombro-codo-antebrazo (que contiene 18 artículos, divididos en 5 etapas), la muñeca (5 artículos), la parte mano (7 artículos), y la coordinación (3 artículos). La LE-FM se compone de 17 artículos divididos en 2 subsecciones: la cadera-rodilla-tobillo (que contiene 14 artículos, divididos en 5 etapas) y la coordinación (3 artículos).⁽⁸⁴⁾

La evaluación de FM se basa en la observación directa del desempeño del superviviente de un ACV y se basa en su capacidad para completar un elemento de la prueba. Los elementos de la evaluación FM se puntúan en una escala de tres niveles (0 = No se puede realizar, 1= Se puede realizar parcialmente, 2= Se puede realizar completamente). La puntuación máxima para la subescala motora es de 100 puntos, siendo 66 puntos para la UE-FM y 34 para la LE-FM. Oscilando entre 0 (parálisis) y 100 (función motora normal).^(57,85,86) Cuantificándose el compromiso motor en muy severo (0-35 puntos), severo (36-55 puntos), moderado (56-79 puntos), leve (mayor a 79 puntos).^(85,92,93)

El tiempo aproximado de aplicación de la totalidad de la subescala motora FM, es de 30-35 minutos. Pero las secciones de evaluación pueden realizarse por separado.^(86,94,95) Sin embargo, cuando se administra a pacientes afásicos(los que sufren de problemas con el habla o lenguaje) o en pacientes severamente afectados, la evaluación puede tomar un poco más de tiempo en ser completada.^(86,96,97)

El encargado de la aplicación de la prueba debe ser: un fisioterapeuta, un terapeuta ocupacional o cualquier otro profesional de rehabilitación capacitado, que pueda realizar la misma evaluación objetivamente en pacientes con ACV.^(86,94) El que administre la prueba guiará al paciente brindando instrucciones verbales y mediante la demostración, de cómo se debe realizar cada una de las pruebas.^(84,86) El examinador tiene autorización de asistir al paciente, estabilizando su brazo durante la evaluación de la muñeca y de la mano.⁽⁸⁴⁾ Y no incluirá en la investigación a los pacientes que necesiten de un ayudante para completar sus actividades de la vida diaria (AVD).⁽⁸⁶⁾

Así también, esta prueba es un instrumento económico, su aplicación no requiere de un equipamiento especial y puede ser aplicada en cualquier ambiente como un hospital, una clínica incluso en el domicilio del paciente post-ACV.^(86,95,98) Los elementos requeridos para la realización de la prueba motora de Fugl Meyer son: hojas de papel, un lápiz, un martillo de reflejos, una pequeña lata o frasco cilíndrico, un goniómetro, una silla y una mesa pequeña.

iii. **Propiedades psicométricas**

Actualmente, existen varios estudios que evalúan las propiedades psicométricas de la subescala motora de Fugl Meyer en personas con accidente cerebrovascular, que han demostrado confiabilidad satisfactoria, validez y capacidad de respuesta.^(84, 99,100)

❖ **Confiabilidad**

Existen múltiples estudios internacionales realizados en pacientes con ACV en la fase crónica de evolución a los cuales se ha aplicado la EFM, demostrándose que la confiabilidad Inter-evaluador e intra-evaluador, son altas para las puntuaciones totales de rendimiento motor de las extremidades superiores e inferiores.^(94,95, 100,101) A su vez presenta una alta fiabilidad global (coeficiente global de correlación intraclass = 0,98), el cual es considerado excelente.^(102,103)

Los resultados de la fiabilidad intra-evaluador para el evaluador experto, fue satisfactoria para las puntuaciones del motor EFM en total (IC=0,98); extremidad superior (IC=0,99); extremidades inferiores (IC=0,91).^(88,98) Y la confiabilidad inter-observador del EFM en total (IC = 0,99), extremidad superior (ICC=0.98) y extremidades inferior (ICC=0.90).^(88,98,103)

❖ **Validez**

La prueba de Fugl Meyer presenta un contenido que se considera válido para su aplicación en pacientes con secuelas post ACV.^(86,99,104) La información sobre la validez de criterio de la prueba de Fugl Meyer es escasa, debido a que en 1975, año donde fue creada, no existían otras pruebas similares con la cual pudiese ser comparada.⁽¹⁰⁵⁾

Existen múltiples estudios de la escala de Fugl Meyer que han demostrado su validez concurrente por su fuerte asociación con respecto a otras pruebas^(87, 91,100,104,106-108) y también presenta validez convergente⁽¹⁰⁸⁾ Actualmente la EFM esta validada, traducida y disponible en inglés, francés canadiense, portugués recientemente ha sido validada al español.^(84,103) Siendo la versión española una

herramienta culturalmente equivalente a la versión original; y tanto su validez como fiabilidad han sido demostradas.⁽¹⁰⁹⁾

❖ **Sensibilidad al cambio**

La prueba de Fugl Meyer tiene moderada sensibilidad al cambio,^(87,110) siendo sensible a los pequeños cambios durante el transcurso de la recuperación. Dentro de esta, la sección de la extremidad superior de la subescala motora, ha sido considerada como una medida clínicamente sensible, que se asocia con la integridad del tracto cortico espinal y con el pronóstico de recuperación funcional.^(98,109)

La evaluación de los pacientes post ACV con la subescala motora para la extremidad superior, ha establecido que la diferencia clínicamente importante se encuentra entre 4.25 y los 7.25 puntos,⁽¹¹¹⁾ o una mejoría del 10% con respecto al puntaje previo.⁽¹¹²⁾

iv. Uso de la escala de Fugl Meyer en Latinoamérica

El uso de la escala de Fugl Meyer ha sido extendido por todo el mundo y los países de Latinoamérica no han sido ajenos a ello. Durante los últimos años se han realizado en Brasil tres importantes estudios^(88,103,113) que analizaron la confiabilidad de la escala de Fugl Meyer, mientras que otras tres investigaciones^(13,114,115) evaluaron la recuperación motora del ictus tanto para el miembro superior como para todo el hemicuerpo y la compararon con otras escalas de evaluación. De igual forma en Bogotá, Colombia se encontró un estudio⁽¹²⁾ que evaluó los cambios en la función motora durante la fase crónica del Ataque Cerebrovascular con la subescala motora de Fugl Meyer.

Un interesante estudio realizado en Buenos Aires, Argentina⁽¹¹⁶⁾ examinó los efectos de la movilización activa-pasiva bilateral en la mano hemipléjica de forma previa al tratamiento de reeducación, haciendo uso de las secciones muñeca y mano de la subescala motora de Fugl Meyer. De igual manera, se encontró una importante investigación realizada en la Ciudad de la Habana, Cuba⁽¹¹⁷⁾ donde se determinó la eficacia de un medicamento en la rehabilitación motora de los

miembros superiores, en pacientes con infarto cerebral agudo, usando la subescala motora de Fugl Meyer.

Asi también cabe recalcar el trabajo de los ingenieros Zepeda & Vanegas⁽¹¹⁸⁾, los cuales diseñaron y desarrollaron una nueva herramienta tecnológica de la informática, elaborando un manual multimedia de la escala de valoración de Fugl Meyer, el cual valora la evolución de los pacientes con secuelas por EVC en el Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía, México.

1.8 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

1.8.1 Síndrome de la neurona motora:

Conjunto de signos y síntomas causados por la alteración de la vía que sigue la neurona motora superior desde su origen en la corteza hasta su terminación en las astas anteriores de la medula espinal. También puede llamarse síndrome piramidal o corticoespinal.⁽⁶⁷⁾

1.8.2 Hemiplejía:

Parálisis de los músculos del miembro superior (MS), del miembro inferior (MI) y del tronco de un hemicuerpo, debido a la completa incapacidad para activar las neuronas motoras de manera voluntaria.⁽⁶⁹⁾

1.8.3 Hemiparesia:

Debilidad de los músculos de un hemicuerpo, debido a la disminución de la habilidad para activar las unidades motoras de manera voluntaria por daño del sistema cortico-espinal.⁽⁶⁹⁾

1.8.4 Tono muscular:

Es la resistencia del músculo a la elongación pasiva o estiramiento.⁽⁷¹⁾

1.8.5 Hipotonía muscular

Reducción del tono muscular por pérdida de control del impulso neural, se evidencia como el decremento en la resistencia al movimiento pasivo y disminución o ausencia de la respuesta refleja al estiramiento.⁽⁷³⁾

1.8.6 Hipertonía

Aumento del tono muscular por pérdida de los estímulos inhibitorios medulares, por daño del tracto corticoespinal.⁽⁷³⁾

1.8.7 Sinergia

Contracción de diferentes músculos en un mismo momento para realización del movimiento selectivo.⁽⁷⁷⁾

1.8.8 Reacciones asociadas

Actividad refleja involuntaria que aparecen en forma de patrones estereotipados sin ningún tipo de control, coordinación ni precisión.⁽⁷⁷⁾

1.8.9 Factores pronósticos

Datos sociodemográficos, clínicos, funcionales, mentales y sociales que influyen sobre la recuperación de la función global, a medio y largo plazo⁽¹²⁻¹⁹⁾

1.8.10 Factores de riesgo

Característica biológica o hábito que permite identificar a un grupo de personas con mayor probabilidad de presentar una enfermedad a lo largo de su vida.

II. MATERIAL Y MÉTODOS

2.1 TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

La presente investigación es de tipo descriptivo. Su diseño es observacional, de corte transversal y correlacional.

2.2 POBLACIÓN DE ESTUDIO

La población estuvo conformada por todos los pacientes post Accidente Cerebro Vascular del Departamento de Medicina física y Rehabilitación del Hospital Hipólito Unanue, que hayan sido atendidos ambulatoriamente en el 2016.

2.3 MUESTRA POBLACIONAL

La muestra es obtenida a través de un muestreo probabilístico.

<p>N = Tamaño de la población Z = Nivel de confianza para $\alpha=0,05$ p = Proporción de la variable ($p = 0,05$) $q = 1 - p$ d = Precisión del estudio</p>

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

$$n = \frac{165(1,96)^2(0,05)(0,95)}{(0,05)^2(165-1)+(1,96)^2(0,05)(0,95)} = 50,81$$

La muestra será de 50 pacientes post Accidente Cerebro Vascular del Departamento de Medicina física y Rehabilitación del hospital Hipólito Unanue, atendidos durante los meses de octubre-diciembre del 2016. La cual debe cumplir los criterios de inclusión y exclusión

2.3.1 Criterios de inclusión:

- ❖ Paciente con diagnóstico clínico de accidente cerebrovascular (ACV) confirmado en su historia clínica.
- ❖ Paciente que este en la fase crónica post accidente cerebrovascular (mayor a un año).
- ❖ Paciente que sea atendido en el departamento de Medicina física y Rehabilitación del Hospital Hipólito Unanue, durante el periodo de octubre-diciembre del 2016.
- ❖ Paciente que haya asistido mínimo 6 meses a terapia física.
- ❖ Paciente que tenga entre 30 y 90 años de edad.
- ❖ Paciente con un solo episodio de accidente cerebro vascular.
- ❖ Paciente que acepte participar voluntariamente, previa firma del consentimiento informado.

2.3.2 Criterios de exclusión:

- ❖ Paciente que no esté orientado en tiempo, espacio y persona (NO LOTEP).
- ❖ Paciente que presente diabetes u otras entidades no directamente relacionadas con el sistema nervioso central (SNC)
- ❖ Paciente menor a 30 años y mayor a 90 años.

- ❖ Paciente que presente accidente cerebro vascular por una anomalía congénita y/o a consecuencia de un síndrome genético.
- ❖ Paciente que presente accidente cerebrovascular por presencia de quistes, tumores o un traumatismo encéfalo craneano (TEC)

2.4 VARIABLES

2.4.1 Variable independiente:

Factores pronósticos

2.4.2 Variable dependiente:

Compromiso de la función motora post ACV

2.5 OPERALIZACION DE VARIABLES

VARIABLES	Definición Conceptual	Dimensiones	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición	Valores finales	Instrumento de medición
VARIABLE INDEPENDIENTE : Factores pronósticos	Son datos sociodemográficos, clínicos, funcionales, mentales y sociales que influyen sobre la recuperación de la función global, a medio y largo plazo.	Tipo de ACV	Naturaleza de la lesión vascular del ACV	Cualitativa	Nominal	a) Hemorrágico b) Isquémico	Ficha de recolección de datos
		Hemisferio del ACV	Hemisferio afectado por el ACV	Cualitativa	Nominal	a) Izquierdo b) Derecho	
		Edad	Característica física según los años	Cuantitativa	Razón	a) De 30 a 45 años b) De 46 a 59 años c) De 60 a 75 años d) De 76 a 90 años	
		Sexo	Genero según características fenotípicas	Cualitativa	Nominal	a) Masculino b) Femenino	
VARIABLE DEPENDIENTE: Compromiso de la función motora post ACV	Habilidad para mantener, modificar y controlar posturas voluntarias y patrones de movimiento.	Miembro Superior	Compromiso motor	Cualitativa	Ordinal	a) Muy severo (0-35 puntos) b) Severo (36-55 puntos) c) Moderado (56-79 puntos) d) Leve (>79 puntos)	Subescala motora del Fugl-Meyer
		Miembro Inferior					

2.6 TÉCNICA E INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

2.6.1 Técnica

- ❖ La observación indirecta (revisión de historias clínicas).
- ❖ La evaluación (aplicación de Subescala motora Fugl Meyer).

2.6.2 Instrumentos

- ❖ Historias clínicas de pacientes diagnosticados con ACV
- ❖ Subescala motora de Fugl Meyer (Anexo N°3) para medir la función motora del miembro superior y el miembro inferior
- ❖ Ficha de recolección de datos (Anexo N°2) elaborada por el evaluador en la cual se recogen las variables post ACV como: edad, sexo, tipo de ACV, hemisferio afectado; de las historias clínicas de los pacientes seleccionados. Los datos consignados estarán bajo confidencialidad.

2.7 PROCEDIMIENTOS Y ANÁLISIS DE DATOS

2.7.1 Plan de recolección de datos

Se tuvo en consideración lo siguiente:

- ❖ Autorización y permisos: se envió la solicitud al director del Hospital Hipólito Unanue y se presentó el proyecto de tesis a la oficina de Capacitación y Docencia Universitaria del hospital mencionado anteriormente. Seguido a ello, se solicitó las historias clínicas de los pacientes post ACV del Departamento de Medicina Física y Rehabilitación del H.H.U., para realizar nuestro estudio durante los meses de octubre-diciembre del 2016.
- ❖ Recolección de la información: estuvo a cargo de una sola evaluadora y se comenzó con la explicación del estudio, seguido a ello se entregó el documento de consentimiento informado (Anexo N°1) a los pacientes, todos los que acepten y firmen dicho documento, fueron incluidos en el estudio. Después de ello se procedió al llenado de la ficha de recolección de datos, la cual estuvo basada en función a la historia clínica. Para concluir se

evaluó la función motora con la subescala motora de Fugl Meyer. El llenado de la ficha de recolección de datos duró un tiempo aproximado de 5 minutos y el tiempo de la evaluación fue de 25 min. Finalmente se registró los datos y se procedió al análisis de datos.

2.7.2 Análisis estadístico de datos

Los datos recolectados fueron procesados en el programa Excel 2010 (Windows(c)) y codificados en una base de datos utilizando el programa SPSS versión 22 para Windows 10. El proceso de digitalización estuvo a cargo del investigador.

- ❖ Para el análisis inferencial de los datos, se tuvo en consideración la asociación entre los factores pronósticos (edad, sexo, tipo de ACV y hemisferio afectado) y el compromiso de la función motora (leve, moderada, severa, muy severa). Para analizar la asociación entre (edad, sexo, tipo de ACV, hemisferio afectado) con el compromiso de la función motora se utilizó la prueba estadística del Chi-cuadrado teniendo en cuenta un valor $p < 0.05$ como significativo.
- ❖ Para el análisis descriptivo de la variable cuantitativa edad se estimaron medidas de dispersión y tendencia central. Y para las cualitativas se estimaron frecuencias absolutas y relativas.

2.8 CONSIDERACIONES ÉTICAS

De acuerdo con los principios establecidos en la Declaración de Helsinki y para salvaguardar las normas éticas del Perú en protección del paciente, este estudio se desarrolló conforme a los siguientes criterios:

- ❖ Esta investigación se sustenta en los cuatro principios éticos universales: beneficencia, justicia, autonomía y no maleficencia.
- ❖ El paciente no presenta riesgo físico ni mental al participar de esta investigación, puesto que el registro de datos se llevó a cabo mediante un procedimiento de rutina (evaluación y encuesta), en el que no se daña la integridad física y emocional del participante.

- ❖ Para la aceptación de mismo se proporcionó el consentimiento informado por escrito al sujeto de investigación, este consentimiento contiene los principios del mismo: beneficio, riesgo, costo, participación y declaración voluntaria.
- ❖ El investigador mantuvo en todo momento la confidencialidad de los datos respaldado por el Hospital Hipólito Unanue y la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- ❖ La investigación se llevó a cabo cuando se obtuvo la aprobación por parte del comité de ética e investigación del Hospital Hipólito Unanue, la Resolución de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos y el consentimiento informado del paciente (Anexo 1).

III. RESULTADOS

Tabla N°1
CARACTERÍSTICAS GENERALES

Edad	n	%
30 a 45 años	8	16
46 a 59 años	18	36
60 a 75 años	17	34
76 a 90 años	7	14
Media = 59,9 DE. = 12,1 Mín/Máx (39/88)		
Sexo	n	%
Femenino	17	34
Masculino	33	66
Tipo de ACV	n	%
Isquémico	41	82
Hemorrágico	9	18
Hemisferio donde se produjo el ACV	n	%
Derecho	27	54
Izquierdo	23	46
Tiempo del ACV	n	%
1-2 años	30	60
2-3 años	7	14
3-4 años	3	6
4 años a mas	10	20
Dominancia manual	n	%
Diestros	47	94
Zurdos	3	6
Compromiso motor	n	%
Muy severo	0	0
Severo	10	20
Moderado	27	54
Leve	13	26

En esta primera tabla se describe las características generales de los pacientes post ACV del Departamento de Medicina Física y Rehabilitación del Hospital Hipólito Unanue. En total se evaluaron 50 pacientes post ACV, de los cuales el 34% fueron mujeres y el 66% varones. La media global de la edad fue de $59,9 \pm 12,1$ años, con una mínima edad de 39 años y una máxima de 88 años. De ellos, el 16% son adultos jóvenes que tienen entre 30 y 45 años, el 36% son adultos que tienen entre 46 y 59 años, el 34% son adultos mayores y tienen entre 60 y 75 años, mientras que solo el 14% tienen entre 76 a 90 años.

Con respecto al tipo de ACV, el 82% de los pacientes presenta ACV isquémico mientras que solo el 18% presenta ACV hemorrágico, así también se evidencia que en el 54% de la población se afectó el hemisferio derecho y en el 46% el hemisferio izquierdo, siendo diestros el 94% de la población mientras que solo el 6% de la población son zurdos.

Todos los pacientes se encuentran en estadio crónico mayor a un año, siendo el 60% de ellos los que tienen más de un año y menos de 2 años después del ACV, el 14% tiene más de 2 años y menos de 3 años con el ACV, mientras que solo el 6% tiene más de 3 años de evolución y menos de 4 años, así también cabe mencionar que el 20% de los pacientes tiene más de 4 años después del ACV.

El compromiso motor fue evaluado con la subescala motora de Fugl Meyer, considerando que la población tiene más de año post ACV, resultó que el 26% de la población muestra en estudio fueron quienes obtuvieron compromiso motor leve, el 54% compromiso motor moderado, el 20% compromiso motor severo y ningún paciente obtuvo un compromiso motor muy severo.

Debido a que el compromiso motor muy severo no se ha presentado en ningún paciente de la muestra en estudio, este no ha sido graficado ni mencionado dentro del cruce estadístico ni en los gráficos por no ser relevante en este estudio.

Tabla N°2
FUNCION MOTORA DEL MIEMBRO SUPERIOR Y EL MIEMBRO INFERIOR
SEGÚN EL NIVEL DE COMPROMISO MOTOR

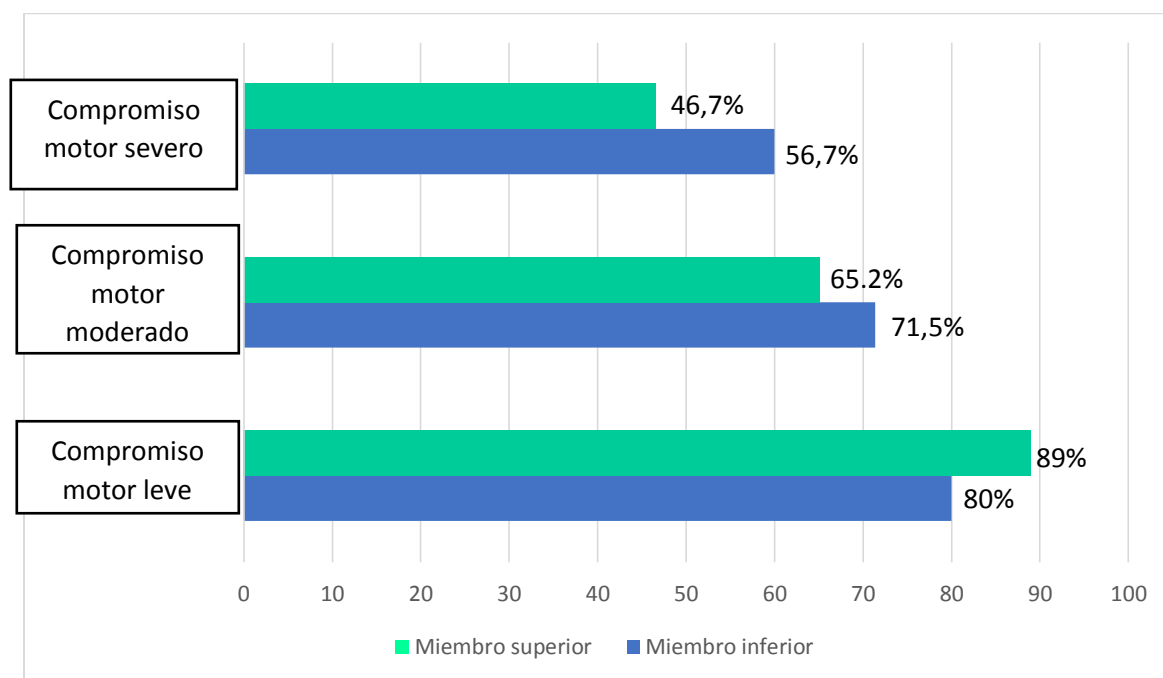
SUBESCA LA MOTORA DE FUGL MEYER	COMPROMISO MOTOR						Puntaje Máximo
	Leve		Moderado		Severo		
	n=13	%	n=27	%	n=10	%	
Miembro superior	57,1 ± 4,1	89	41,7 ± 8,3	65,2	29,8 ± 11,1	46,7	64
Miembro inferior	27,2 ± 3,7	80	24,3 ± 3,8	71,5	20,4 ± 2,6	56,7	36
Total	84,3 ± 4,4		66,0 ± 10,7		50,2 ± 12,4		100

En esta tabla se muestra las puntuaciones que presentaron los pacientes durante la evaluación con la herramienta de Fugl Meyer, de manera global y también específica para el miembro superior e inferior. La subescala motora de Fugl meyer evalúa la función motora en miembro superior, alcanzando un puntaje máximo de 64 puntos mientras que la evaluación del miembro inferior puede alcanzar un máximo de 34 puntos. La suma de estos dos dará el puntaje máximo para esta subescala , siendo 100 puntos, los cuales indican que el paciente post ACV muestra una función motora normal.

Para obtener el compromiso motor en el nivel leve se debe tener más de 80 puntos, encontrándose en nuestro estudio, una media de $84,3 \pm 4,4$; para tener un compromiso motor moderado el puntaje obtenido debe ser mayor a 56 puntos y menor a 79 puntos, encontrándose en nuestro estudio una media de $66,0 \pm 10,7$; por último en el nivel severo debe obtener menos de 55 puntos y más de 36 puntos , encontrándose una media de $50,2 \pm 12,4$ para nuestra muestra en estudio. Se debe mencionar que el nivel muy severo obtiene menos de 35 puntos, puntaje no encontrado durante la evaluación.

El promedio de puntaje que obtuvo el miembro superior en el nivel severo fue de $57,1 \pm 4,1$ mientras que el miembro inferior fue de $27,2 \pm 3,7$, el promedio que obtuvieron las subsecciones en el nivel moderado, fue de $41,7 \pm 8,3$ para el miembro superior y $24,3 \pm 3,8$ para el miembro inferior; también se observa los cálculos en el nivel severo , siendo el puntaje promedio para miembro superior : $29,8 \pm 11,1$ y para el miembro inferior: $20,4 \pm 2,6$.

Grafico N°1
PORCENTAJE DE LA FUNCION MOTORA PARA EL MIEMBRO SUPERIOR Y EL MIEMBRO INFERIOR



En este primer grafico vamos a observar los promedios de los puntajes obtenidos por el miembro superior e inferior en forma de porcentajes con el fin de poder lograr comparar cual es el miembro más afectado en cada nivel.

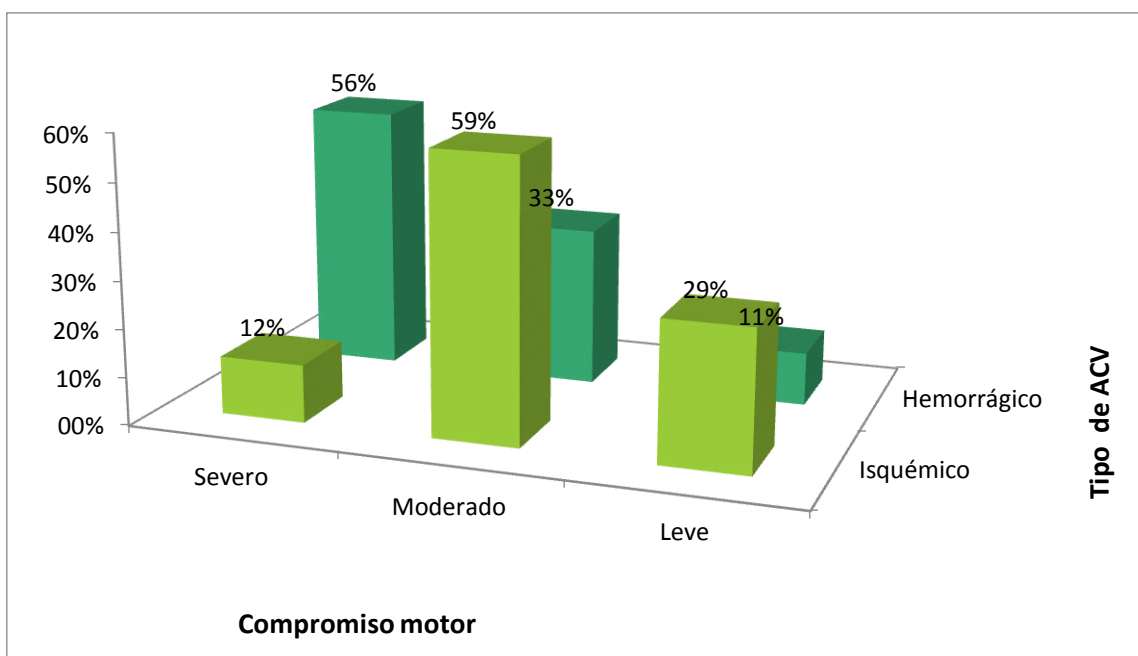
Encontrándose que para el compromiso motor en el nivel severo, es el miembro inferior quien obtiene mayor función motora con un 56,7% a diferencia del miembro superior que solo obtiene un 46,7%. En el nivel moderado se mantiene esta tendencia siendo el miembro inferior con mayor función motora con un 71,5% mientras que el miembro superior obtiene el 65,2% de función. Para el

compromiso motor en el nivel severo esto cambiará, siendo el miembro superior quien obtiene mayor función con un 89%.

Tabla N°3
TIPO DE ACV Y COMPROMISO MOTOR

Tipo de ACV	Compromiso motor						Total		<i>Chi-cuadrado de Pearson</i> = 8,742 <i>g.l.</i> = 2 *** <i>p</i> = 0.013
	Severo		Moderado		Leve				
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Isquémico	5	12,2	24	58,5	12	29,3	41	100	
Hemorrágico	5	55,6	3	33,3	1	11,1	9	100	
Total	10	20	27	54	13	26	50	100%	

Grafico N°2
CRUCE DE TIPO DE ACV Y COMPROMISO MOTOR



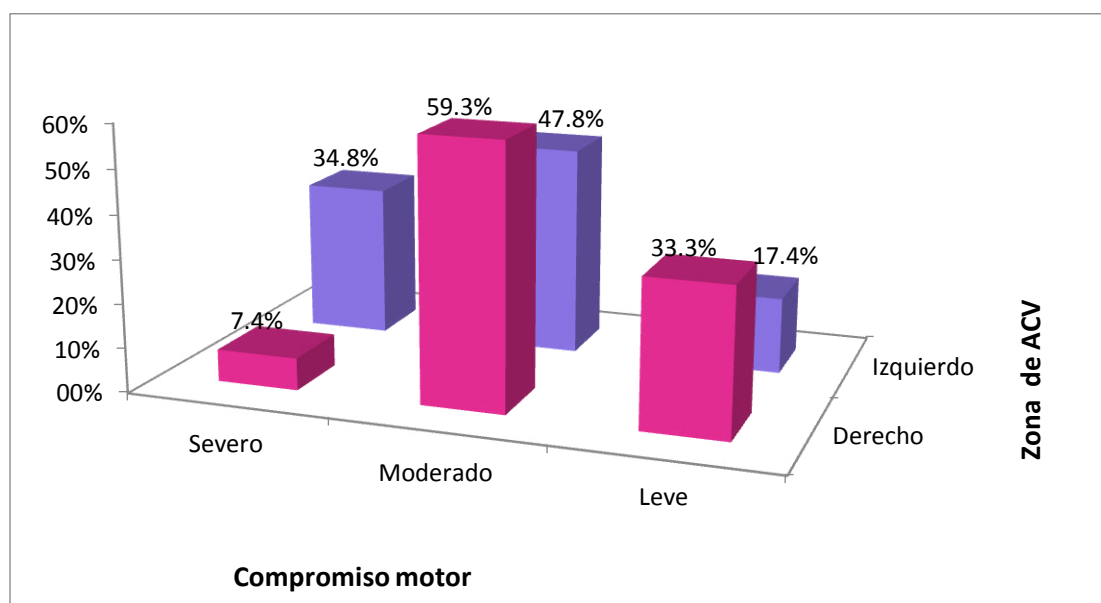
En la tabla N°1 se relaciona el tipo de ACV con el compromiso motor de los pacientes post ACV, resultando ($p=0.013$), siendo estadísticamente significativo. Asimismo en el grafico N°1 se puede observar que el 55,6% de los pacientes con

ACV hemorrágico presenta compromiso motor severo, mientras que el 58,5% de los pacientes con ACV isquémico presentan compromiso moderado.

Tabla N° 4
ZONA DONDE SE PRODUJO EL ACV Y COMPROMISO MOTOR

Hemisferio donde se produjo el ACV	Compromiso motor						Total		<i>Chi-cuadrado de Pearson</i> = 6,168 g.l. = 2 *** <i>p</i> = 0.046
	Severo		Moderado		Leve				
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Derecho	2	7,4	16	59,3	9	33,3	27	100	
Izquierdo	8	34,8	11	47,8	4	17,4	23	100	
Total	10	20	27	54	13	26	50	100%	

Grafico N°3
CRUCE ENTRE HEMISFERIO DONDE SE PRODUJO EL ACV Y COMPROMISO MOTOR



En la tabla N°2 se relaciona la zona del ACV con el compromiso motor de los pacientes post ACV , resultando (*p*=0.046) , considerada significativa. En el gráfico N°2 Se puede observar que el 34,8% de los pacientes con lesión en el hemisferio

izquierdo presentan compromiso motor severo a diferencia del 7,4% de los pacientes con afectación del hemisferio derecho. Así también el mayor porcentaje con un 59,3% de los pacientes con lesión en el hemisferio derecho presentan compromiso motor moderado.

Tabla N°5
EDAD Y COMPROMISO MOTOR

Edad	Compromiso motor						Total		<i>Chi-cuadrado de Pearson = 11,24 g.l. = 6 p =0.081</i>
	Severo		Moderado		Leve				
	n	%	n	%	n	%	n	%	
30 a 45 años	3	37,5	5	62,5	0	0	8	100	
46 a 59 años	1	5,6	9	50	8	44,4	18	100	
60 a 75 años	3	17,6	11	64,7	3	17,6	17	100	
76 a 90 años	3	42,9	2	28,6	2	28,6	7	100	
Total	10	20	27	54	13	26	50	100%	

En esta tabla N°3 se relaciona la edad y el compromiso motor de los pacientes post ACV, resultando ($p=0.081$), siendo este no significativo. Así también se puede observar que el 62,5% de los pacientes entre 30-45 años tienen compromiso motor moderado y el 64,7% de los pacientes entre 60-75 también presentan compromiso motor moderado.

Tabla N°6
EDAD Y COMPROMISO MOTOR SEGÚN EL TIPO DE ACV

Tipo de ACV	Edad	Compromiso motor						Total		<i>p<0,05</i>
		Severo		Moderado		Leve				
		n	%	n	%	n	%	n	%	
I S	30 a 45 años	0	0	5	100	0	0	5	100	

Q U E M I C O	46 a 59 años	1	6,7	7	46,7	7	46,7	15	100	Chi-cuadrado de Pearson = 13,28 g.l. = 6 ***p=0.039
	60 a 75 años	1	7,1	10	71,4	3	21,4	14	100	
	76 a 90 años	3	42,9	2	28,6	2	28,6	7	100	
	Total	5	12,2	24	58,5	12	29,3	41	100%	
H E M O R R A G I C O	30 a 45 años	3	100	0	0	0	0	3	100	Chi-cuadrado de Pearson = 6,8 g.l. = 4 p=0.147
	46 a 59 años	0	0	2	66,7	1	33,3	3	100	
	60 a 75 años	2	66,7	1	33,3	0	0	3	100	
	76 a 90 años	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Total	5	55,6	3	33,3	1	11,1	9	100%	

En esta tabla N°4 se relaciona la edad y el compromiso motor de los pacientes post ACV, según el tipo de ACV isquémico y hemorrágico. Para el tipo de ACV isquémico, la relación entre edad y compromiso motor resulta ($p=0.039$), siendo esta altamente significativa. Para el tipo de ACV hemorrágico, la relación entre edad y compromiso motor resultando ($p=0.147$), siendo este no significativo.

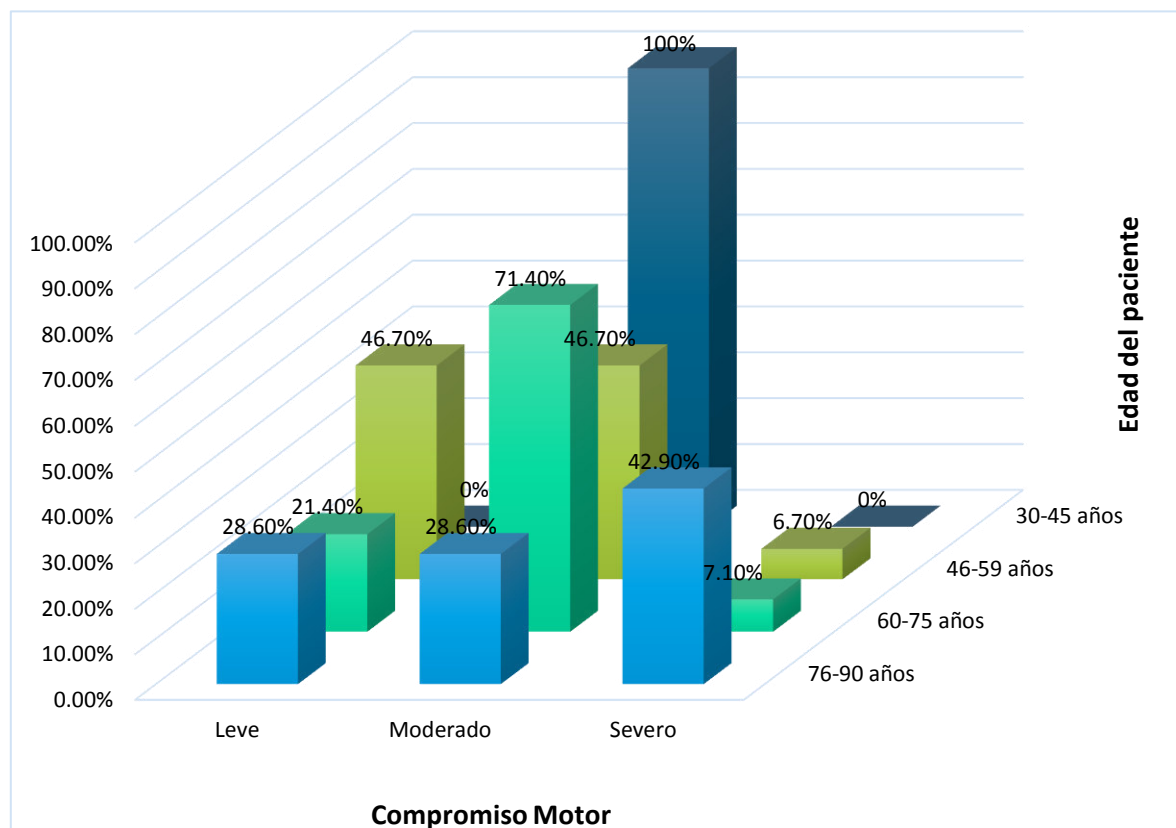
Grafico N°4

CRUCE DE EDAD Y COMPROMISO MOTOR EN ACV ISQUEMICO

En el grafico N°3 como en la tabla N°4 podemos observar que el 42,9% de los pacientes con 76-90 años presenta compromiso motor severo, este porcentaje desciende a un 7,1% en pacientes con 60-75 años y sigue descendiendo a un 6,7% en pacientes con 46-59 años y los pacientes con 30-45 años no presentan compromiso motor severo.

Tabla N°7
SEXO Y COMPROMISO MOTOR

Sexo	Compromiso motor						Total		<i>Chi-cuadrado de Pearson</i> = 3,391 g.l. = 2 <i>p = 0.183</i>
	Severo		Moderado		Leve				
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Masculino	7	21,2	15	45,5	11	33,3	33	100	
Femenino	3	17,6	12	70,6	2	11,8	17	100	
Total	10	20	27	54	13	26	50	100%	



En esta tabla se relaciona la sexo y el compromiso motor de los pacientes post ACV, resultando ($p=0.183$) , siendo este no significativo. Así también se puede observar que el 70,6% de las mujeres y el 45,5% de los hombres presenta compromiso motor moderado, y el 33.3% de los hombres presenta un compromiso motor leve.

IV. DISCUSION

En este estudio se analizó la relación entre las dimensiones de cuatro factores pronósticos de la recuperación funcional, obtenidas de las historias clínicas, con el compromiso de la función motora, según la subescala motora de Fugl-Meyer, en pacientes post Accidente Cerebro Vascular del Departamento de Medicina física y Rehabilitación del Hospital Hipólito Unanue, con más de un año de evolución.

En la literatura a nivel nacional no se encontraron estudios de investigación que indiquen algún tipo de relación directa o indirectamente entre ambas variables. Pero en la literatura internacional se encontró trabajos realizados en Latinoamérica y Europa que relacionan los factores pronósticos a la recuperación funcional e independencia funcional, los cuales utilizaremos como referencia, para compararlo con nuestro estudio.

En el presente estudio la muestra fue de 50 pacientes post ACV en fase crónica, de los cuales el 26% presento compromiso motor leve , el 54% compromiso moderado, el 20% compromiso severo y ningún paciente obtuvo un compromiso muy severo. El trabajo de **Duncan y cols.**⁽¹¹⁰⁾ evaluó a 104 pacientes con 6 meses de evolución y encontró que 37% presento compromiso motor leve , el 22% compromiso moderado, el 13 % compromiso severo y el 32% obtuvo compromiso muy severo.

En este estudio el 34% fueron mujeres y el 66% varones, lo cual se correlaciona con los estudios hechos por **Durà Mata**⁽¹⁶⁾ donde el 34,5% son mujeres y el 65,5% son varones , y con el trabajo de **J.J. Baztán y cols.**⁽¹⁸⁾ donde el 40,00% de los pacientes entre 65 a 74 años son mujeres y el 60% son varones. Y difiere al trabajo de **Solís de la Paz y cols.**⁽¹⁷⁾ donde el 51,5% son mujeres y el 48,5% son varones.

La media global de la edad fue de $59,9 \pm 12,1$ años, con una mínima edad de 39 años y una máxima de 88 años, lo cual se asemeja a lo encontrado por **Solís de la Paz y cols.**⁽¹⁷⁾ , donde el promedio de la edad fue $62,6 \text{ años} \pm 13,3$. Según **M.J. Durà Mata**⁽¹⁶⁾ la media de la edad fue de $72,44 \pm 10,1$, con una mínima edad de 38 y una máxima de 96 años.

Con respecto al tipo de ACV, el 82% de los pacientes presenta ACV isquémico mientras que solo el 18% presenta ACV hemorrágico, lo cual se asemeja con el trabajo de **Rodríguez & Sabater**⁽¹⁵⁾ donde el ACV isquémico predominó en el 83% de los pacientes estudiados y solo el 17 % fue del tipo hemorrágico. Según **J.J. Baztán y cols.**⁽¹⁸⁾ el 12,50% de los pacientes entre 65 a 74 años presentó ACV Hemorrágico y el 87,5% presento ACV isquémico.

Así también , se evidencia que en el 54% de la población se afectó el hemisferio derecho y en el 46% el hemisferio izquierdo, lo cual difiere con el trabajo de **Rodríguez & Sabater**⁽¹⁵⁾ donde el 51 % tuvo lesión en el hemisferio izquierdo y 49 % en el hemisferio derecho. Y también difiere a lo encontrado por **Solís de la Paz y cols.**⁽¹⁷⁾ donde el 45,5% tiene lesión en el hemisferio derecho y el 54,5% el hemisferio izquierdo.

De nuestro estudio se obtiene que la relación entre el tipo de ACV y el compromiso de la función motora con las demás investigaciones posee un alto grado de significancia ($p = 0.013$) donde el 55,6% de los pacientes con ACV hemorrágico presenta compromiso motor severo, mientras que el 12,2% de los pacientes con ACV isquémico presentan compromiso severo. Este resultado se apoya en el realizado por **Ween JE y cols.**⁽⁴⁹⁾ el cual menciona que los ictus hemorrágicos pueden mostrarse clínicamente más graves y con una recuperación mayor, pero más lenta, que los originados por un infarto.

Y difiere de los trabajos de **Jorgensen HS y cols.**⁽⁵⁰⁾ así como el trabajo de **Santos-Lasaosa y cols.**⁽⁵¹⁾, los cuales mencionan que el ictus sea isquémico o hemorrágico no influye por sí mismo en el pronóstico funcional, una vez analizada la diferencia en la gravedad inicial del ictus. Así también, según **Rodriguez & Sabater**⁽¹⁵⁾ la etiología (isquémica o hemorrágica), no resultaron significativas con respecto al pronóstico funcional del ACV con $p=0,2871$.

Ahora bien, el motivo de recuperación después de un ACV hemorrágico parece que radica en que la funcionalidad se recupera a medida que se recuperan las funciones neurológicas por la resolución del hematoma causante de la compresión cerebral.⁽¹⁾ cabe recalcar que la recuperación motora post ACV en pacientes con ACV hemorrágico podrían estar relacionados a otros factores como la gravedad inicial de la discapacidad, la edad y la intervención temprana en el tratamiento.

En segundo lugar se relacionó el hemisferio afectado con el compromiso de la función motora, donde se encontró una relación significativa ($p=0,046$). Esto es apoyado por **Dayma Solís de la Paz. y cols.**⁽¹⁷⁾ quienes concluyen que la afectación del hemisferio cerebral izquierdo es el factor que mayor influencia presenta en la pobre recuperación del paciente con enfermedad cerebro vascular. En contraposición a este estudio, según **Rodriguez & Sabater**⁽¹⁵⁾ menciona que la lesión del hemisferio cerebral derecho, se asocian con una reducción de las posibilidades de recuperación con valores de $p=0,0018$. Debido a que el hemisferio izquierdo tuvo un aumento del índice de Barthel en relación al hemisferio derecho.

Según autores, el que la lesión neurológica residual sea en uno u otro hemisferio supone ciertas diferencias en la capacidad cognitiva. El hemisferio Izquierdo se considera dominante y muestran afectación perceptiva, visomotora, pérdida de la memoria visual y heminatención del lado izquierdo, pero mantiene la capacidad verbal, implicando a este hemisferio en la organización de movimientos complejos. A diferencia del hemisferio derecho, llamado no dominante, se relaciona con los aspectos espaciales necesarios para el control motor, que favorecen la exactitud de movimiento. Los pacientes con lesiones del hemisferio derecho son incapaces de una comunicación eficaz, tienen disminuida la retención auditiva, aunque la percepción motora y la memoria visomotora no alterada facilita el aprendizaje.^(54,55)

El compromiso motor severo en los pacientes con lesión del hemisferio izquierdo se puede fundamentar teniendo en cuenta que el 94% de los pacientes presentan dominancia manual diestra, sabiéndose que el hemisferio izquierdo es dominante, por ende la lesión del hemisferio izquierdo es de gran relevancia para esta población, causando mayor limitación motora como la anteriormente mencionada.

Cabe mencionar que para obtener un mejor pronóstico motor es necesario conocer la localización del daño cerebral en pruebas de neuroimagen que podrían aportar una información pronóstica adicional, incluso superior a la aportada por el hemisferio afectado.

Los datos obtenidos de la relación de la edad y el compromiso de la función motora arrojan que no tienen grado de significancia ($p = 0.081$). Este resultado se opone al trabajo de **Rodríguez & Sabater**⁽¹⁵⁾ donde mencionan que la edad mostró una relación inversamente proporcional respecto al grado de capacidad funcional al egreso, estadísticamente significativa ($p = 0.016$) incluyendo a los ACV isquémicos y hemorrágicos.

Para poder definir mejor si existe asociación entre el tiempo y el compromiso motor lo dividiremos según el tipo de ACV, para los ACV isquémicos, la relación entre edad y compromiso motor resulta ($p = 0.039$), siendo esta altamente significativa. Mientras que para el tipo de ACV hemorrágico, la relación entre edad

y compromiso motor resulta ($p=0.147$), siendo este no significativo. Encontrándose que el 42,9% de los pacientes con edades entre 76 a 90 años con ACV isquémico presentan compromiso motor severo.

La mayoría de estudios post ACV se realizan en pacientes con ACV isquémico, por ello nos centraremos en este, coincidiendo con el estudio de **Dayma Solís de la Paz. y cols.**⁽¹⁷⁾ donde el grupo etáreo comprendido entre 54 y 75 años con infarto en la circulación cerebral anterior, obtuvo menor recuperación. Y también es apoyado por los trabajos de **Nakayama H y cols.**⁽³⁶⁾ y **Ergeletzis D y cols.**⁽³⁷⁾ quienes mencionan que tener mayor edad es un factor asociado a una peor recuperación funcional.

En contraposición, el trabajo de **J.J. Baztán y cols.**⁽¹⁸⁾ comprobó que la situación funcional obtenida al alta se mantenía hasta después un año, independientemente de la edad de los pacientes. Este resultado se apoya en el trabajo de **Rodríguez Mutuberría y cols.**⁽¹⁴⁾ quienes concluyen que la edad avanzada no muestra una clara influencia sobre el pronóstico de recuperación funcional en pacientes con Infarto Cerebral crónico de territorio carotideo.

El compromiso motor del grupo de adultos mayores con 76 años a mas pueden ser de especial interés ante la escasez de estudios realizados en este sector poblacional, por ello nuestro resultado se basa en que la severidad del compromiso motor es mayor en edades avanzadas, asimismo no se descarta que pueda estar relacionada a otros factores clínicos, funcionales y mentales así como la fragilidad, la comorbilidad de otras patologías y la mayor gravedad del ictus.

Con respecto al sexo en relación al compromiso de la función motora encontramos que no hay grado de significancia ($p=0.183$). De igual manera **Rodríguez Mutuberría y cols.**⁽¹⁴⁾ concluyen que el sexo no mostraron asociación con la recuperación funcional ($p=0,05$) en pacientes con Infarto Cerebral crónico. De la misma forma **Rodríguez & Sabater**⁽¹⁵⁾ menciona que la recuperación funcional en relación al sexo, ya sea hombre o mujer, no muestra diferencia significativa estadística ($p=0,187$).

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

De acuerdo con la tendencia de la práctica basada en evidencias en este estudio se puso en evidencia la asociación entre el compromiso de la función motora y cuatro factores de la recuperación post ACV como: el tipo de ACV, el hemisferio donde se produjo el ACV, la edad y el sexo.

- ❖ El tipo de ACV se asocia con el compromiso de la función motora, encontrándose que para el compromiso de la función motora en el nivel severo existe mayor frecuencia del tipo de ACV hemorrágico mientras que en el

compromiso de la función motora en el nivel leve fue el tipo de ACV isquémico quienes obtuvieron mayor frecuencia.

- ❖ El hemisferio afectado por el ACV se asocia con el compromiso de la función motora, encontrándose que en el compromiso motor severo se presenta mayor frecuencia de la afectación del hemisferio izquierdo a diferencia que en el compromiso motor leve donde hubo mayor frecuencia de pacientes con afectación del hemisferio derecho.
- ❖ La edad se asocia con el compromiso de la función motora solo en los pacientes con ACV isquémico, encontrándose que la frecuencia de edades para el compromiso motor severo es directamente proporcional a la edad, mientras que en el compromiso motor leve hubo mayor frecuencia de pacientes con 46 a 59 años, seguido de los de 76 a 90 años, finalizando con el grupo de 60 a 75 años.
- ❖ El sexo no se relaciona con el compromiso de la función motora, puesto que no se encontró diferencia estadística significancia entre ambos sexos, aun siendo el sexo masculino más frecuente en el compromiso motor severo y leve, mientras que la gran mayoría de las mujeres presentaron compromiso motor moderado.
- ❖ En el compromiso de la función motora en el estadio crónico post ACV se presenta mayor frecuencia para el nivel moderado, seguido del nivel leve y por último el nivel severo. Asimismo, ningún paciente presentó durante la evaluación compromiso motor muy severo después de un año del ACV.

5.2 Recomendaciones

- ❖ Se recomienda el uso de la subescala motora de Fugl Meyer para la evaluación de la función motora post ACV en los hospitales del MINSA a nivel nacional, como una herramienta económica y con altas propiedades psicométricas.
- ❖ Se indica a los profesionales de la rehabilitación que tomen en cuenta el presente informe para considerar a la lesión del hemisferio izquierdo donde se produjo el ACV y el tipo de ACV hemorrágico, así como los adultos mayores de

76-90 años con ACV isquémico como predictores del compromiso motor severo.

- ❖ Se recomienda realizar estudios en un mayor periodo de tiempo, lo cual permita analizar más datos y tener un conocimiento más exacto, que sirva de sustento científico para conocer la recuperación de la función motora desde fase aguda.
- ❖ Se recomienda el desarrollo de este mismo estudio tomando en cuenta otros factores pronósticos de la recuperación funcional como los factores de riesgo del ACV y factores relacionados a la evolución e intervención post ACV.

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Kelly PJ, Furie KL, Shafqat S, Rallis N, Chang Y, Stein J. Functional recovery following rehabilitation after hemorrhagic and ischemic stroke. Arch Phys Med Rehabil. 2003; 84 (7):968-72.

2. Esther Duarte Oller. Nuevas perspectivas en la rehabilitación motora de la extremidad superior de pacientes con secuelas de infarto cerebral. GEECV-SEN [revista en internet]. 2009 [citado 6 de agosto del 2016] ; 10(5):46-48. Disponible en: https://issuu.com/ictussen/docs/4-5-09_rev_cerebrovascular
3. Suárez-Escudero JC, Restrepo SC, Ramírez EP, Bedoya CL, Jiménez I. Descripción clínica, social, laboral y de la percepción funcional individual en pacientes con ataque cerebrovascular. Acta Neurol Colomb. 2011; 27:97-105.
4. Rozo AAL, Cantillo Mackenzie G, Suarez-Escudero JC. Lacunar stroke in thalamic and bulbar pyramid in a young diabetic adult: case report. Acta Neurol Colomb. 2013; 29:295-300.
5. Paci M , Nannetti L , Moretti S , Boccaletti E , Lombardi B. Are there differences in motor recovery between upper and lower limbs in hemiplegic patients with hemorrhagic stroke? It J Physiother. 2012 June; 2 (2): 59-64.
6. Fregni F, Pascual-Leone A. Hand Motor Recovery After Stroke: Tuning the Orchestra to Improve Hand Motor Function. Cog Behav Neurol. 2006; 19(1): 21-33.
7. Carod-Artal J, Egido JA, Gonzalez JL, Varela de Seijas E. Quality of life among stroke survivors evaluated 1 year after stroke: experience of a stroke unit. Stroke. 2000; 31:2995-3000.
8. Clarke P, Marshall V, Black SE, Colantonio A. Well-being after stroke in Canadian seniors: findings from the Canadian Study of Health and Aging. Stroke. 2002; 33:1016-1021.
9. Wade DT ,Wood VA , Heller A , Maggs J, Langton HR, Walking after stroke. Measurement and recovery over the first three months. Scand J Rehabil Med. 1987; 19(1):25-25.
10. Miller EL, Murray L, Richards L, Zorowitz RD, Bakas T, Clark P, et al. Comprehensive overview of nursing and interdisciplinary rehabilitation care of the stroke patient. A scientific statement from the American Heart Association. Stroke. 2010; 41(10):2402-48.

11. Ferri CP, Schoenborn C, Kalra L, Acosta D, Guerra M, Huang Y, et al. Prevalence of stroke and related burden among older people living in Latin America, India and China. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2011 Oct; 82(10):1074-82.
12. Rodríguez Lázaro ÁE. Cambios en la recuperación de la función motora en pacientes con accidente cerebrovascular crónico. *Iatreia* [Revista en Internet]. 2016 Abr-Jun [citada 15 setiembre 2016]; 29(2):123-132. Disponible en: **<https://dx.doi.org/10.17533/udea.iatreia.v29n2a02>**.
13. Morales Banjai R. Factores relacionados à funcionalidade do membro superior pós Acidente Vascular Encefálico. [Tesis de maestria en Internet] São Paulo: Universidade Cidade de São Paulo; 2014. [citada 22 julio 2016] 68p. Disponible en:**http://arquivos.cruzeirodosuleducacional.edu.br/principal/old/mestrado_fisioterapia/pdf/2013/renata_banjai.pdf**
14. Balasch I Bernat, Mercè. Neurorehabilitación en pacientes mayores con ictus subagudo: Factores predictores, niveles de recuperación y relación entre distintas escalas de valoración. Tesis doctoral. Universidad de Valencia,2013
15. Rodríguez Mutuberría L , González González J ,Serra Valdés Y, Bender del Busto JE. Factores pronósticos de recuperación funcional en pacientes con infarto cerebral crónico de territorio carotídeo. *Rev Cubana Med*. 2011; 50(3):270-278.
16. Rodríguez Martínez H , Sabater Hernández H. Factores relacionados con el pronóstico funcional del ictus. *Rev Cubana Med*. 2010; 2(2) 35-44.
17. Durà Mata MJ, Molleda Marzo M, García Almazán C, Mallol Badellino J y Calderon Padilla V. Factores pronósticos en el ictus. De la fase aguda a los tres años. *Rehabilitación*. 2011; 45(1): 18-23.
18. Solís de la Paz D, de Armas Casal D, García Peñate G, Martínez Díaz N. Influencia de los factores pronósticos en la recuperación del paciente con Enfermedad Cerebro Vascular. *Rev Haban Cienc Méd* [Revista en Internet]. 2009 Mar [citado 2016 Sep 13] ; 8(1): 0-0. Disponible en:

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729519X2009000100007&lng=es.

- 19.** Baztán JJ, Pérez Martínez DA , Fernández Alonso M y Aguado Ortego R, Bellando Álvarez G (†) , De la Fuente González AM. Factores pronósticos de recuperación funcional en pacientes muy ancianos con ictus. Estudio de seguimiento al año. *Rev Neurol.* 2007; 44 (10): 577-583.
- 20.** Davalos LF, Málaga G. El accidente cerebrovascular en el Perú: una enfermedad prevalente olvidada y desatendida [carta]. *Rev Peru Med Exp Salud Pública.* 2014; 31(2):400-1.
- 21.** Alvarado Dulanto CMA, Lazo MA, Loza Herrera JD, Málaga G. Pronóstico al año tras sufrir el debut de enfermedad cerebrovascular en pacientes de un hospital nacional de Lima, Perú. *Rev Peru Med Exp Salud Pública.* 2015; 32(1):98-103.
- 22.** Abanto C, Ton T , Tirschwell D , Montano S, Quispe Y, Gonzales I et al. Predictors of Functional Outcome Among Stroke Patients in Lima, Peru. *J Stroke Cerebrovasc Dis.* 2013 October; 22(7): 1156–1162.
- 23.** Díez-Tejedor E, Del Brutto O, Álvarez-Sabín J, Muñoz M, Abiusi G. Clasificación de las enfermedades vasculares cerebrales. *Rev Neurol.* 2001; 33 (5): 455-464.
- 24.** Mensah G, Mackay J. The atlas of heart disease and stroke. Ginebra: WHO; 2012.
- 25.** Defensor del Pueblo. Daño Cerebral Sobrevenido en España: un acercamiento epidemiológico y sociosanitario. Madrid, 2005.
- 26.** Ministerio de Sanidad y Política Social. Guía de Práctica Clínica para el manejo de pacientes con Ictus en Atención Primaria. Madrid 2009.
- 27.** Durán M. Informe sobre el impacto social de los enfermos dependientes por ictus. Luzán 5; Madrid 2004.
- 28.** Soriano FFS BK. Escalas de avaliação funcional aplicáveis a pacientes pós acidente vascular encefálico . *ConScientiae Saúde* 2010;9(3):521-30.
- 29.** Feigin V. Stroke epidemiology in the developing world. *Lancet* 2005; 365: 2160-1.

30. Martínez-Vila E, Murie Fernández M, Pagola I, Irimia P, Callen JP, Berenguer J, et al. Enfermedades cerebrovasculares. Gastroenterol Hepatol. 2011;154:90.
31. Sacco RL, Kasner SE, Broderick JP, Caplan LR, Connors JJ, Culebras A, et al. An Updated Definition of Stroke for the 21st Century: A Statement for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association. Stroke. 2013.
32. Macciocchi SN, Diamond PT, Alves WM, Mertz T. Ischemic stroke: relation of age, lesion location, and initial neurologic deficit to functional outcome. Arch Phys Med Rehabil. 1998;79(10):1255.
33. Gómez-Sancho M. Cómo dar las malas noticias en medicina. Madrid: Grupo Aula Médica; 1996.
34. Bagg S, Pombo AP, Hopman W. Effect of age on functional outcomes after stroke rehabilitation. Stroke. 2002;33(1):179-85.64
35. Alexander MP. Stroke rehabilitation outcome. A potential use of predictive variables to establish levels of care. Stroke. 1994;25(1):128-34 b v.
36. Nakayama H, Jørgensen HS, Raaschou HO, Olsen TS. The influence of age on stroke outcome. The Copenhagen Stroke Study. Stroke. 1994;25(4):808-13.
37. Ergeletzis D, Kevorkian CG, Rintala D. Rehabilitation of the older stroke patient: functional outcome and comparison with younger patients. Am J Phys Med Rehabil. 2002;81(12):881-9.
38. Musicco M, Emberti L, Nappi G, Caltagirone C. Early and long-term outcome of rehabilitation in stroke patients: the role of patient characteristics, time of initiation, and duration of interventions. Arch Phys Med Rehabil. 2003; 84(4):551-8.
39. Lieberman D, Lieberman D. Rehabilitation following stroke in patients aged 85 and above. J Rehabil Res Dev. 2005; 42(1):47-53.
40. Pan SL, Lien IN, Yen MF, Lee TK, Chen THH. Dynamic aspect of functional recovery after stroke using a multistate model. Arch Phys Med Rehabil. 2008;89(6):1054-60.

41. Jongbloed L. Prediction of function after stroke: a critical review. *Stroke*. 1986;17(4):765-76.
42. Kammersgaard LP, Jørgensen HS, Reith J, Nakayama H, Pedersen PM, Olsen TS. Short and long-term prognosis for very old stroke patients. The Copenhagen Stroke Study. *Age Ageing*. 2004;33(2):149-54.
43. Denti L, Agosti M, Franceschini M. Outcome predictors of rehabilitation for first stroke in the elderly. *Eur J Phys Rehabil Med*. 2008; 44(1): 3
44. Wandel A, Jørgensen HS, Nakayama H, Raaschou HO, Olsen TS. Prediction of walking function in stroke patients with initial lower extremity paralysis: the Copenhagen Stroke Study. *Arch Phys Med Rehabil*. 2000;81(6):736-8.
45. Jørgensen HS, Kammersgaard LP, Houth J, Nakayama H, Raaschou HO, Larsen K, et al. Who benefits from treatment and rehabilitation in a stroke unit? A community-based study. *Stroke*. 2000;31(2):434-9.
46. Di Carlos A, Lamossa M, Boldreschi M, Praucci G. Risk factors and outcome of subtypes of ischemic stroke. Data from a multicenter multinational hospital-based registry. The European Community Stroke Project. *Journal Neurol Sci*. 2006; 244 (1-2):143-50.
47. López AJR, Pérez RP, Peláez RP, Rodríguez ÁRV. Factores determinantes del pronóstico en el ictus isquémico. *Diabetes*. 2005; 2:1-56.
48. Paolucci S, Antonucci G, Grasso MG, Bragoni M, Coiro P, De Angelis D, et al. Functional outcome of ischemic and hemorrhagic stroke patients after inpatient rehabilitation a matched comparison. *Stroke*. 2003; 34(12):2861-5.
49. Ween JE, Alexander MP, D'Exposito M, Roberts M. Factors predictive of stroke outcome in a rehabilitation setting. *Neurology*. 1996; 47:388-92.
50. Jørgensen HS, Nakayama H, Raaschou HO, Olsen TS. Intracerebral hemorrhage versus infarction: Stroke severity, risk factors and prognosis. *Ann Neurol*. 1995; 38:45-50.
51. Santos-Lasaosa S, Mostacero E, Tejero C, López E, Ríos C, Morales F. Pronóstico funcional a los tres meses en el paciente con ictus: factores determinantes. *Rev Neurol (Barc)*. 1999; 29:697-700.

52. Jørgensen HS; Nakayama H; Raaschou HO; Olsen TS. Acute stroke care and rehabilitation: an analysis of the direct cost and its clinical and social determinants. The Copenhagen Stroke Study. *Stroke*. 1997; 28:1138-41.
53. Haan RJ, Limburg M, van der Meulen JHP, Jacobs HM, Aaronson NK. Quality of life after stroke: impact of stroke type and lesion location. *Stroke* 1995;26:402-8.
54. Mirallas Martínez JA. et al. Avances en la rehabilitación del paciente con enfermedad cerebrovascular. *Rehabilitación*. 2004 Mar; 138 (2): 78- 85.
55. Wang J, Mordkoff JT, Sainburg RL. Visuomotor learning generalizes between bilateral and unilateral conditions despite varying degrees of bilateral interference. *J Neurophysiol*. 2010;104 (6):2913-21.
56. Schaefer SY, Haaland KY, Sainburg RL. Hemispheric specialization and functional impact of ipsilesional deficits in movement coordination and accuracy. *Neuropsychologia*. 2009;47 (13):2953-66.
57. Haaland KY, Schaefer SY, Knight RT, Adair J, Magalhaes A, Sadek J, et al. Ipsilesional trajectory control is related to contralesional arm paralysis after left hemisphere damage. *Exp Brain Res*. 2009;196 (2):195-204.
58. Shabbott BA, Sainburg RL. Differentiating between two models of motor lateralization. *J Neurophysiol*. 2008;100 (2):565-75.
59. Moyano VÁ. El accidente cerebrovascular desde la mirada del rehabilitador. *Rev Hosp Clín Univ Chile*: 2010; 21: 348 – 55
60. Salter K, Jutai J, Zettler L, Moses M, McClure JA, Mays R, et al. Outcome measures in stroke rehabilitation. *EBRSR* [revista en internet]. 2012 August [citado 12 de agosto del 2016]; 21:1-156. Disponible en: http://www.ebrsr.com/uploads/Chapter-21-outcome-assessment-SREBR-15_1.pdf.
61. Cardona Belinda, Amador Claudia. Calidad de vida en pacientes supervivientes a un Ictus Isquémico. *Revista Médica de los Post Grados de Medicina UNAH* 2006;9(2):212-20.

62. Lin JH, Tsai AY, Lo SK, Chang JJ, Huang MH. Predicting the grade of disability 1 year after stroke following rehabilitation. *Kaohsiung J Med Sci.* 2005 May; 21(5):212-9.
63. Michael, W. Grace, K. Rivera, L. Polistena, C. Clinical Implications of using the Arm Motor Ability Test in stroke Rehabilitation. *American Congress of Rehabilitation Medicine.* 2011 May; 92(830-837).
64. Kottke FJ, Stillwell GK, Lehman JF Krusen. *Medicina física y rehabilitación* 3rd. Ed. Buenos Aires: Editorial Medica panamericana; 1985
65. Duncan PW , Goldstein LB, Horner RD, Landsman PB, Samsa GP, Matchar DB. Similar motor recovery of upper and lower extremities after stroke. *Stroke.* 1994 Jun; 25(6):1181-8.
66. Stokes M., Stack E. *Fisioterapia en la rehabilitación neurológica.* 3rd Edition. Elsevier España, 2013
67. Sommerfeld DK, Eek EU, Svensson AK, Holmqvist LW, von Arbin MH. Spasticity after stroke: its occurrence and association with motor impairments and activity limitations. *Stroke.* 2004 Jan;35(1):134-9.
68. Ansari NN, Naghdi S, Younesian P, Shayeghan M. Inter- and intrarater reliability of the Modified Modified Ashworth Scale in patients with knee extensor poststroke spasticity. *Physiother Theory Pract* 2008 May;24(3):205-13.
69. Bonita R. Epidemiology of stroke. *Lancet* 1992;339:342-344
70. López Muñoz P, Pacheco Dacosta S, Torres Costoso A. Guía de evaluación y planificación de tratamiento para pacientes adultos con hemiplejía. *Fisioterapia Monogr* 2003;1:24-33
71. Jørgensen HS, Nakayama H, Raaschou HO, Vive-Larsen J, Støier M, Olsen TS. Outcome and time course of recovery in stroke. Part II: time course of recovery. The Copenhagen Stroke Study. *Arch Phys Med Rehabil.* 1995;76(5):406-12.
72. Lang, C. Bland, M. Baley, R. Schaefer, S. Birkenmeier R. Assessment of upper extremity impairment, function and activity after stroke: Foundations for clinical decision making. *Journal of Hand Therapy.* 2013 Septiembre; 25(104-115).

73. Barkeit AMO, Thilman AF, Ward AB, Poewe W, Wissel J, Muller J et al. A randomized ,double-blind,placebo-controlled,dose-ranging study to compare the efficacy and safety of three doses of botulinu, toxin type a (dysport) with placebo in upper limb spasticity after stroke. Stroke 2000; 31:2402-2406
74. Johansson, G. Frykberg, G. Grip, H. Brostrom, E. Hager, Ch. Assessment of arm movements during gait in stroke- The Arm Posture Score. Gait and Posture. 2014 June; 40(549-565).
75. Bobath B. Hemiplejia del adulto. Evaluación y tratamiento.3a ed. Buenos Aires: Médica-Panamericana;1993
76. Ada L, O'Dwyer N. Do associates reacciones in the upper limb after stroke contribute to contracture formation? Clin Rehabil 2001; 15: 186-194.
77. Brunnstrom S. Movement Therapy in Hemiplejía: A neurophysiological approach. New York. Harper and Row; 1970.
78. Morton GJ1, Cummings DE, Baskin DG, Barsh GS, Schwartz MW. Central nervous system control of food intake and body weight. Nature. 2006 Sep 21;443(7109):289-95.
79. Maria Jose Vivas Broseta .Desarrollo de una metodología de valoración objetiva de la recuperación de la marcha,de personas con ictus basada en las escalas clínicas y análisis cinético. [Tesis doctoral en Internet] Valencia: Universidad de Valencia, 2014. [citada 18 agosto 2016] 231 p. Disponible en http://roderic.uv.es/bitstream/handle/10550/39205/Tesis%20MjVIVAS_baja%20resolucion.pdf?sequence=1
80. Fernandez Gomez E, Ruiz Sancho A, Sanchez Marquez G. Tratamiento de la extremidad superior en la hemiplejia desde Terapia Ocupacional.TOG (A Coruña) [revista en Internet]. 2010 [fecha de consulta 30 de julio del 2016]; 7(11):[24p.] Disponible en: www.revistatog.com/num11/pdfs/original1.pdf
81. Doussoulin S., Arlette & Rivas S.,Rodrigo "Validación y uso de las escalas Motor Activity Log y Action Research Arm como instrumentos para evaluar la función de la extremidad superior parética posterior a enfermedad cerebro vascular en clínica e investigación. Rev Mex Neuroci. Marzo-Abril, 2014; 15(2): 74-82.

82. Pérez Parra JE., González Marín AP. Diseño de un instrumento para la evaluación de patrones básicos de movilidad para adultos con lesión de neurona motora superior - UAM 2002. Rev Iberoam Fisioter Kinesol 2005; 8(2):48-58.
83. Turner, D. Tang, X. Winterbotham, W. Kmetova, M. Recovery of submaximal upper Limb force production is correlated with better arm position control and motor impairment early after a stroke. Clinical Neurophysiology 123 (2012) 183–192.
84. Fugl-Meyer AR , Jaasko L ,Leyman I ,Olsson S ,Steglin S. The post-stroke hemiplegic patient. A method for evaluation of physical performance. Scand J Rehabil Med. 1975; 7(1):13-31.
85. Zeltzer L, MO. Fugl-Meyer Assessment of Sensorimotor Recovery After Stroke (FMA). <http://strokengine.ca/> 2010 November [cited 2013 Jul 27]; Available from: **http://strokengine.ca/assess/module_fma_intro-en.html**
86. Lewis Carole, Shaw Keiba. The Fugl-Meyer Assessment After Stroke. Advance Health Network J [revista en internet]. 2007 [citado 22 de agosto del 2016]; 18(2):9. Disponible en : **<http://physicaltherapy.advancweb.com/Article/The-Fugl-Meyer-Assessment-After-Stroke.aspx>**
87. Wood-Dauphine´e SL, Williams JI, Shapiro SH. Examining outcome measures in a clinical study of stroke. Stroke. 1990; 21: 731–739.
88. Maki T , Quagliato Emab , Cacho Ewa , Paz LPS, Nascimento NH, Inoue MMEA , Viana MA. Estudo de confiabilidade da aplicação da Escala de Fugl-Meyer no Brasil. Rev Bras. Fisioter. 2006; 10 (2), 177-183.
89. J. Lesley Crow , Gert Kwakkel , Johannes BJ Bussmann , Jos AG Goos , Barbara C. Harmeling-van der Wel. Are the hierarchical properties of the Fugl-Meyer assessment scale the same in acute stroke and chronic stroke? Phys Ther. 2014 Jul; 94(7):977-86.
90. Van der Lee JH, Beckerman H, Lankhorst GJ, Bouter LM. The responsiveness of the Action Research Arm test and the Fugl-Meyer Assessment scale in chronic stroke patients. J Rehabil Med. 2001 Mar; 33(3):110-3.

91. Chae J, Labatia I, Yang G. Upper limb motor function in hemiparesis: concurrent validity of the Arm Motor Ability test. *Am J Phys Med Rehabil*. 2003 Jan; 82(1):1-8.
92. Duncan PW, Goldstein LB, Matchar D, Divine GW, Feussner J. Measurement of motor recovery after stroke. Outcome assessment and sample size requirements. *Stroke*. 1992; 23:1084-9.
93. Finch EBDSPWMNE. *Physical Rehabilitations Outcome Measures. A Guide to Enhanced Clinical Decision-Making*. (2nd ed.) ed. Toronto: Lippincott Williams and Wilkins; 2002.
94. Gladstone DJ, Danells CJ, Black SE. The fugl-meyer assessment of motor recovery after stroke: a critical review of its measurement properties. *Neurorehabil Neural Repair*. 2002 Sep; 16(3):232-40.
95. Poole JLWSL. Assessments of Motor Function Post Stroke: A Review. *Phys Occup Ther Geriatr*. 2001; 19(2):1-22.
96. Berglund K, Fugl-Meyer AR. Upper extremity function in hemiplegia: a cross validation study of two assessment methods. *Scand J Rehabil Med*. 1986; 18: 155–1578.
97. Kusoffsky A, Wadell I, Nilsson BY. The relationship between sensory impairment and motor recovery in patients with hemiplegia. *Scand J Rehabil Med*. 1982; 14(1):27-32.
98. Sullivan KJ, Tilson JK, Cen SY, Rose DK, Hershberg J, Correa A, et al. Fugl-Meyer assessment of sensorimotor function after stroke: standardized training procedure for clinical practice and clinical trials. *Stroke*. 2011 Feb; 42(2):427-32.
99. Ching-Lin Hsieh Tzung-Shian Wu, Ruey-Tay Lin, Chia-Hsin Chen and Jau-Hong Lin, Miao-Ju Hsu, Ching-Fan Sheu, Psychometric Comparisons of 4 Measures for Assessing Upper-Extremity Function in People With Stroke. *Phys Ther*. 2009 June; 89:840-850.
100. Hsueh IP, Hsu MJ, Sheu CF, et al. Psychometric comparisons of 2 versions of the Fugl-Meyer Motor Scale and 2 versions of the Stroke Rehabilitation Assessment of Movement. *Neurorehabil Neural Repair*. 2008; 22:737–744.

101. Platz T, Pinkowski C, van Wijck F, et al. Reliability and validity of arm function assessment with standardized guidelines for the Fugl-Meyer Test, Action Research Arm Test and Box and Block Test: a multicentre study. *Clin Rehabil.* 2005; 19:404-411.
102. Sanford J , Moreland J , Swanson LR , Stratford PW , Gowland C. Reliability of the Fugl-Meyer assessment for testing motor performance in patients following stroke. *Phys Ther.* 1993 Jul; 73 (7): 447-54.
103. Michaelsen SM, Rocha AS, Knabben RJ, Rodrigues LP, Fernandes CG. Translation, adaptation and inter-rater reliability of the administration manual for the Fugl-Meyer assessment. *Rev Bras Fisioter.* 2011 Jan; 15(1):80-8.
104. Woodbury ML, Velozo CA, Richards LG, Duncan PW, Studenski S, Lai S-M. Dimensionality and construct validity of the Fugl-Meyer Assessment of the upper extremity. *Arch Phys Med Rehabil.* 2007;88:715-23.
105. Gowland C, Stratford P, Ward M, Moreland J, Torresin W, Van HS, et al. Measuring physical impairment and disability with the Chedoke-McMaster Stroke Assessment. *Stroke.* 1993 Jan;24(1):58-63.
106. Malouin F, Pichard L, Bonneau C, Durand A, Corriveau D. Evaluating motor recovery after stroke: comparison of the Fugl-Meyer assessment and the Motor Assessment Scale. *Arch Phys Med Rehabil.* 1994; 75:1206-12.
107. De Weerd WJG, Harrison MA. Measuring recovery of arm-hand function in stroke patients: a comparison of the Brunnstrom Fugl-Meyer test and the Action Research Arm test. *Physiother Can.* 1985; 37:65–70. 15
108. Mao HF, Hsueh IP, Tang PF, Sheu CF, Hsieh CL. Analysis and comparison of the psychometric properties of three balance measures for stroke patients. *Stroke.* 2002 Apr; 33(4):1022-7.
109. Ferrer González, BM. Adaptación y validación al español de la escala Fugl-Meyer en el manejo de la rehabilitación de pacientes con ictus. [Tesis doctoral en Internet] Sevilla: Universidad de Sevilla; 2016 [citada 13 octubre 2016]. 189p Disponible en : <https://idus.us.es/xmlui/bitstream/handle/11441/40335/Tesis%20Bego%C3%B1a%20Ferrer%20Gonz%C3%A1lez.pdf?sequence=1>

- 110.** Rabadi MH, Rabadi FM. Comparison of the action research arm test and the Fugl- Meyer assessment as measures of upper-extremity motor weakness after stroke. *Arch Phys Med Rehabil.* 2006 Jul; 87(7):962-6.
- 111.** Lin JH, Hsu MJ, Sheu CF, Wu TS, Lin RT, Chen CH, et al. Psychometric comparisons of 4 measures for assessing upper-extremity function in people with stroke. *Phys Ther.* 2009 Aug; 89(8):840-50.
- 112.** Page SJ, Fulk GD, Boyne P. Clinically important differences for the upper-extremity Fugl-Meyer Scale in people with minimal to moderate impairment due to chronic stroke. *Phys Ther.* 2012 Jun; 92(6):791-8.
- 113.** Cavaco NS, Alouche SR. Upper limb functional outcome instruments for post stroke patients: a systematic review. *Rev Fisioter Pesqui.* [revista en internet]. 2010 [citado 3 diciembre del 2016]; 17(2):178-183. Disponible en: <http://www.scielo.br/pdf/fp/v17n2/15.pdf>
- 114.** Azevedo EW , Lins FR , De Oliveira R. Avaliação da recuperação motora de pacientes hemiplégicos através do protocolo de desempenho físico Fugl-Meyer. *Rev Neurociências.* 2004 Jun;12(2):94-102.
- 115.** De Oliveira R, Azevedo Cacho EW, Borges G. Avaliações motoras e funcionais pós-AVC: correlação clínica usando a escala de desempenho físico de Fugl-Meyer, a escala de equilíbrio de Berg e o índice de Barthel. *Arq Neuropsiquiatr.* 2006,64(3):731-735.
- 116.** Sotelano F, Mendonça Paz V y Alvarado S. Automovilización activa-pasiva bilateral como neuromodulación para mejorar el uso de la mano en la hemiplejía del adulto. *Rev Neurol Arg.* 2016;8(3):165-172.
- 117.** Giroud Benítez JL, Abreu Vázquez MR, Rodríguez Miranda OG, Llor Alcivar DE , Carrasco García M. Eficacia del Folrex® en la rehabilitación motora de los miembros superiores, en pacientes con infarto cerebral agudo. *Rehabilitación (Madr).* 2012;46(1):30-35.
- 118.** Zepeda Huerta R, Vanegas Fonseca M. Desarrollo de un módulo de contenido médico multimedia en la plataforma de sistema experto móvil guidevue. [Tesis en Internet] México DF: Universidad Nacional Autónoma de

México ; Abril 2013[citada 3 de diciembre del 2016] 85p. Disponible en :
[https://C:/Users/Fiorela/Downloads/Tesis%20\(3\).pdf](https://C:/Users/Fiorela/Downloads/Tesis%20(3).pdf)

VII. ANEXOS

Nº	Título	Pág.
ANEXO 1	Consentimiento Informado	68
ANEXO 2	Ficha de recoleccion de datos	70
ANEXO 3	Subescala motora de Fugl Meyer	71
ANEXO 4	Instrucciones para la aplicación de la escala Fugl Meyer	79
ANEXO 5	Fotos	95

ANEXO 1



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

FACULTAD DE MEDICINA

ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA

CONSENTIMIENTO INFORMADO

“RELACION DE LOS FACTORES PRONOSTICOS CON EL COMPROMISO DE LA FUNCIÓN MOTORA EN PACIENTES POST ACCIDENTE CEREBROVASCULAR DEL DEPARTAMENTO DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN DEL HOSPITAL HIPOLITO UNANUE”

Investigadora: Gonzales Barrientos, Fiorela Almendra

Propósito:

La Universidad Nacional Mayor de San Marcos realiza estudios sobre la salud de la población post ACV en Lima-Perú. Para ello se les evaluará el compromiso de la función motora con la Subescala motora del Fugl-Meyer, donde se les solicitará ciertos movimientos.

Además esta investigación le servirá al investigador poder obtener la titulación de Licenciada en Tecnología Médica en la especialidad de Terapia Física y Rehabilitación.

Participación:

Si usted permite participar en el estudio, que se realizará en las instalaciones del Departamento de Medicina Física del Hospital Nacional Hipólito Unánue, se va a pedir que para el día del estudio asista con ropa ligera.

Riesgo del estudio:

Este estudio no presenta ningún riesgo para Ud. Para la participación solo es necesaria su autorización y la evaluación de la función motora post ACV.

Beneficios del estudio:

Es importante señalar que con la participación de su persona, usted contribuye a mejorar los conocimientos en el campo de la salud. Al concluir el estudio como agradecimiento se les brindará los resultados de la evaluación además de pautas para guiarlos a mejorar su función motriz previniendo complicaciones mayores.

Costo de la participación:

La participación en el estudio no tiene ningún costo para usted.

Confidencialidad:

Toda la información obtenida en el estudio es completamente confidencial, solamente el investigador conocerá los resultados y la información.

Requisitos para la participación:

Los posibles candidatos deberán ser pacientes post ACV que pertenezcan al Departamento de Medicina Física del Hospital Nacional Hipólito Unánue. Al aceptar la participación deberá firmar este documento llamado consentimiento, con lo cual autoriza y acepta la participación en el estudio voluntariamente. Sin embargo, si usted no desea participar en el estudio por cualquier razón puede retirarse con toda libertad sin que esto represente algún gasto, pago o consecuencia negativa por hacerlo.

Donde conseguir información:

Para cualquier consulta, queja o comentario comunicarse con Fiorela Gonzales Barrientos al teléfono 986263736 donde con mucho gusto serán atendidos.

Declaración voluntaria:

Yo he sido informado(a) del objetivo del estudio, he conocido los riesgos, beneficios y la confidencialidad de la información obtenida. Entiendo que la participación en el estudio es gratuita. He sido informado(a) de la forma de cómo se tomarán las mediciones. Estoy enterado(a) también de que puedo participar o no continuar en el estudio en el momento en el que considere necesario, o por alguna razón específica sin que esto represente algún gasto, pago o consecuencia negativa.

Por lo anterior acepto voluntariamente participar en esta investigación **“Relación de los Factores Pronósticos con el compromiso de la Función Motora en pacientes post accidente cerebro vascular del Departamento de Medicina Física y Rehabilitación del Hospital Hipólito Unanue”**

Firma:

DNI :

Fecha: / / 2016

ANEXO 2

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS	
N° HC: _____	
¿Cuál es su edad?	<input type="checkbox"/> Adultos jóvenes (30 años a 45 años) <input type="checkbox"/> Adultos (46 años a 59 años) <input type="checkbox"/> Adultos mayores (60 años a 75 años) <input type="checkbox"/> Adultos mayores (76 años a 90 años)
¿Cuál es su sexo?	<input type="checkbox"/> Femenino <input type="checkbox"/> Masculino
¿Cuál es el tipo de ACV?	<input type="checkbox"/> Hemorrágico <input type="checkbox"/> Isquémico
¿Cuál es el hemisferio afectado por el ACV?	<input type="checkbox"/> Izquierdo <input type="checkbox"/> Derecho

ANEXO 3

Escala de Fugl-Meyer (Primera versión Española)⁽¹⁰⁹⁾ FUNCION MOTORA DE MIEMBRO SUPERIOR				
Fecha : / /2016 Clínica: _____		N° de Historia		
A . HOMBRO/CODO/ANTEBRAZO				
I . Actividad Refleja		Ausente	Presente	
1) Flexores: Bicipital		0	2	
2) Extensores: Tricipital		0	2	
0 = no se obtiene reflejo 2 = se obtiene reflejo (máx.=4)		Sub-total I		
II. Movimiento voluntario con sinergia		Ausente	Parcial	Completo
Sinergia flexora	3) Elevación escapular 4) Retracción del hombro 5) Abducción del hombro 6) Rotación externa del hombro 7) Flexión del codo 8) Supinación de antebrazo	0 0 0 0 0 0	1 1 1 1 1 1	2 2 2 2 2 2
Sinergia extensora	9) Aducción / Rotación interna del hombro 10) Extensión del codo 11) Pronación del antebrazo	0 0 0	1 1 1	2 2 2
0 = no realiza la acción 1 = la realiza parcialmente (máx.=18) 2 = la realiza perfectamente		Sub-total II		
III. Movimiento voluntario combinando sinergias		Ausente	Parcial	Completo
12) Mano hacia columna lumbar	0 = No puede realizar la acción 1 = Realiza la acción parcialmente (la mano debe pasar la EIAS) 2 = La realiza perfectamente	0	1	2
13) Flexión del hombro a 90° (codo a 0°)	0 = El brazo se abduce inmediatamente, o el codo se flexiona al inicio del movimiento 1 = Abducción de hombro o flexión de codo en una fase más tardía del movimiento 2 = Realiza la acción perfectamente	0	1	2

14) Pronación/ supinación del antebrazo (codo en 90°, hombro en 0°)	0 = Posición correcta del hombro y no se puede conseguir la flexión de codo ni la pronación/ supinación 1 = La pronación o supinación activa pueden realizarse parcialmente (el hombro y el codo están posicionados correctamente) 2 = Realiza la acción perfectamente	0	1	2
Sub-total III (máx.=6)				
IV. Movimiento voluntario que no combinan sinergias		Ausente	Parcial	Completo
15) Abducción de hombro hasta 90° (codo en 0° , antebrazo en pronación)	0 = Se produce flexión inicial en el codo, o alguna tendencia a la pronación del antebrazo 1 = El movimiento se puede realizar parcialmente, o, si durante el movimiento, el codo se flexiona, o el antebrazo no se puede mantener en pronación. 2 = Se realiza perfectamente	0	1	2
16) Flexión del hombro entre 90° - 180° (codo 0° y antebrazo en posición intermedia)	0 = Se inicia flexión del codo, o se realiza abducción del hombro 1 = La flexión de codo o la abducción de hombro ocurre durante la flexión del hombro (en las fases más tardías del movimiento). 2 = Se realiza perfectamente	0	1	2
17) Pronación/ supinación del antebrazo (codo en 0° y hombro en 30°- 90° de flexión)	0 = La supinación y pronación no puede realizarse 1 = El codo y el hombro correctamente posicionados se sitúan adecuadamente pero la supinación de antebrazo se realiza en un rango limitado 2 = Se realiza perfectamente	0	1	2
Sub-total IV (máx.=6)				
V. Intensidad de los reflejos , evaluar únicamente si la puntuación es igual a 6 para la sección IV				
18) Exploración de reflejos bicipital, tricipital y flexores de dedos	0 = Al menos 2 de los 3 reflejos son marcadamente hiperactivos 1 = Un reflejo es marcadamente hiperactivo o al menos 2 reflejos están vivos 2 = Máximo un reflejo vivo y ningún reflejo hiperactivo	0	1	2
Sub-total V(máx. = 2)				
Total A (Max. 36)				

B. MUÑECA		Ausente	Parcial	Completo
19) Flexión dorsal de muñeca (antebrazo en pronación, codo en 90° de flexión y hombro en 0°)	0 = El paciente no puede realizar la dorsiflexión hasta los 15° requeridos 1 = Alcanza 15° de dorsiflexión, pero no se aplica resistencia 2 = La posición puede mantenerse con resistencia	0	1	2
20) Flexión dorsal y palmar de muñeca (antebrazo en pronación, flexión/extensión, codo en 90° de flexión y hombro en 0°,)	0 = No existen movimientos voluntarios de flexión palmar 1 = El paciente no puede completar activamente el rango total de movimiento de la muñeca 2 = Impecable, completando de manera repetitiva el rango total de movimiento articular	0	1	2
21) Flexión dorsal de muñeca (antebrazo en pronación , codo en 0° y hombro en flexión de 30°)	0 = El paciente no puede realizar la dorsiflexión hasta los 15° requeridos 1 = Alcanza 15° de dorsiflexión ,pero no se aplica resistencia 2 = La posición puede mantenerse con resistencia	0	1	2
22) Flexión dorsal y palmar de muñeca (antebrazo en pronación, flexión/extensión, codo en 0° y hombro en flexión de 30°)	0 = No existen movimiento voluntarios de flexión palmar 1 = El paciente no puede completar activamente el rango total de movimiento de la muñeca 2 = Impecable, completando de manera repetitiva el rango total de movimiento articular	0	1	2
23) Circunducción Movimientos circulares con la muñeca	0 = No se puede realizar 1 = Movimiento errático o circunducción incompleta 2 = Movimiento impecable	0	1	2

C. MANO		Ausente	Parcial	Completo
24) Flexión de dedos	0 = No existe flexión 1 = Alguna flexión pero no se realiza el movimiento completo 2 = Flexión (activa) completa (comparada con la mano no afectada)	0	1	2
25) Extensión de dedos	0 = No existe extensión 1 = El paciente puede realizar un agarre flexor activo pero no el movimiento completo 2 = Extensión (activa) completa (comparada con la mano no afectada)	0	1	2
Prensión				
26) Prensión en gancho (con flexión de interfalángicas)	0 = La posición requerida no se puede conseguir 1 = Agarre es débil 2 = Agarre puede ser mantenido con relativa resistencia relativamente grande	0	1	2
27) Prensión digito pulgar lateral , agarre papel	0 = No puede realizar la acción 1 = El trozo de papel interpuesto entre el pulgar y el primer dedo puede ser mantenido en su lugar, pero no con un tirón. 2 = El papel es sostenido firmemente tras el tirón.	0	1	2
28) Prensión digitopulgar (pulgar/índice) , agarre lápiz	0 = La función no se puede realizar 1 = El lápiz interpuesto entre las yemas de los dedos índice y pulgar se puede mantener en el sitio pero no a través de un ligero tirón 2 = El lápiz se agarra firmemente aguantando el tirón	0	1	2
29) Prensión cilíndrica , agarre lata	0 = La función no se puede realizar 1 = Una lata puede mantenerse entre los dedos índice y pulgar pero no tras un tirón 2 = La lata se sostiene firmemente tras el tirón.	0	1	2
30) Prensión esférica , agarre pelota	0 = La función no se puede realizar 1 = Puede mantener una pelota de tenis en su lugar mediante empuñadura esférica pero no tras el tirón 2 = La pelota de tenis se puede mantener firmemente tras el tirón	0	1	2
Total (máx. = 14)				

D. COORDINACIÓN/VELOCIDAD Dedo/nariz rápidamente, cinco veces, los ojos cerrados. Medir el tiempo de realización y comparar con el lado opuesto		Acentuado	Leve	Nada
31) Temblor	0 = Temblor marcado 1 = Temblor ligero 2 = Sin temblor	0	1	2
32) Dismetría	0 = Dismetría pronunciada o no sistemática 1 = Dismetría ligera o sistematizada 2 = Sin disimetría	0	1	2
		>5s	2 – 5s	<1s
33) Velocidad	0 = La actividad se realiza en más de 6 segundos más lento que con la mano no afecta 1 = Entre 2 y 5.9 segundos más lento que con la mano no afectada 2 = Menos de 2 segundos de diferencia	0	1	2
Total (máx. = 6)				

Escala de Fugl-Meyer (Primera versión Española)⁽¹⁰⁹⁾
FUNCION MOTORA DE MIEMBRO INFERIOR

E. CADERA, RODILLA, TOBILLO

I. Actividad Refleja

Ausente

Presente

34) Flexores: Aquileo

0

2

35) Extensores: Rotuliano

0

2

0 = no se obtienen
2 = se obtienen

Sub-total I (máx.=4)

II. Movimiento voluntario en sinergia

Ausente

Parcial

Completo

Sinergia flexora (posición en decúbito supino).

36) Flexión de cadera

0

1

2

37) Flexión de rodilla

0

1

2

38) Dorsiflexión de tobillo

0

1

2

Sinergia extensora (posición en decúbito lateral)

39) Extensión de cadera

0

1

2

40) Aducción de cadera

0

1

2

41) Extensión de rodilla

0

1

2

42) Flexión plantar de tobillo

0

1

2

0 = No la puede realizar en absoluto.

1 = Realiza el movimiento parcialmente

2 = Realiza el movimiento completamente

Sub-total II (máx.=14)

III. Movimiento voluntario combinando sinergias (posición sentado)

Ausente

Parcial

Completo

43) Flexión de rodilla
(Llevar el tobillo hacia atrás y debajo de la silla)

0 = No hay movimiento activo
1 = Desde la posición de ligera extensión, la rodilla puede flexionarse pero no más de los 90°.
2 = Flexión de rodilla más de 90°

0

1

2

44) Dorsiflexión de tobillo (Levantar la punta del pie con el talón en el suelo)

0 = No movimiento activo
1 = Flexión activa incompleta (el talón debe permanecer en el suelo con los bordes medial y lateral del antepié sin tocar el suelo durante la dorsiflexión)
2 = Dorsiflexión normal (rango completo de movilidad activa con el talón en el suelo)

0

1

2

Sub-total III (máx.=4)

IV. Movimiento voluntario sin sinergia (en bipedestación)		Ausente	Parcial	Completo
45) Flexión de rodilla (patada hacia atrás con talón)	0 = La rodilla no se puede flexionar sin la flexión de la cadera. 1 = La flexión de la rodilla se inicia sin flexión de cadera pero no alcanza los 90° o la cadera comienza a flexionarse en una fase posterior del movimiento. 2 = La rodilla se flexiona más de 90°	0	1	2
46) Dorsiflexión de tobillo (levantar la punta del pie con el talón en el suelo)	0 = Sin movimiento activo 1 = Movimiento parcial o con rodilla sin extensión completa 2 = Movimiento completo (realización completa del rango articular en la dorsiflexión con la rodilla extendida y el talón en el suelo)	0	1	2
Sub-total IV (máx.=4)				
V. Actividad refleja normal , evaluar solamente si la puntuación es igual a 4 para la sección IV, comparar con lado afectado				
47) Reflejos en miembro inferiores (en posición sentada)	0 = Al menos dos de tres reflejos son marcadamente hiperactivos 1 = Un reflejo es marcadamente hiperactivo o al menos dos reflejos están vivos 2 = No más de un reflejo está vivo, y ninguno está hiperactivo	0	1	2
Sub-total V(máx. = 2)				
Total A (Max. 28)				

F. COORDINACIÓN/VELOCIDAD, con los ojos cerrados llevar el talón recorriendo la tibia hacia la rodilla contraria		Acentuado	Leve	Nada
48) Temblor	0 = Temblor marcado 1 = Temblor ligero 2 = Sin temblor	0	1	2
49) Dismetría	0 = Dismetría pronunciada o no sistemática 1 = Dismetría ligera o sistemática 2 = Sin dismetría	0	1	2
		>5s	2 – 5s	<1s
50) Velocidad	0 = La actividad se realiza en más de 6 segundos más lento que con la mano no afecta 1 = Entre 2 y 5.9 segundos más lento que con la mano no afectada 2 = Menos de 2 segundos de diferencia	0	1	2

Total (máx. = 6)	
------------------	--

TOTAL MIEMBRO SUPERIOR A-B-C-D (MÁX. = 66)	
TOTAL MIEMBRO INFERIOR E-F (MÁX. = 34)	
TOTAL FUNCION MOTORA (MÁX. = 100)	

COMPROMISO DE LA FUNCION MOTORA ^(85,92,93)	PUNTUACION
MUY SEVERO	(0-35 PUNTOS)
SEVERO	(36-55 PUNTOS)
MODERADO	(56-79 PUNTOS)
LEVE	(> 79 PUNTOS)

III.VALORACIÓN DEL EQUILIBRIO

ITEM	PUNTUACIÓN
51. Sentado sin apoyo con los pies suspendidos: 0-no se sienta sin apoyo 1-se sienta sin apoyo por poco tiempo 2-se sienta sin apoyo 5 minutos y regula su postura	
52. Reacción de paracaídas en el lado no afecto 0-no abduce el hombro, ni extiende el codo para evitar la caída. 1-reacción de paracaídas incompleta 2-reacción de paracaídas adecuada	
53. Reacción de paracaídas en el lado afecto 0-no abduce el hombro, ni extiende el codo para evitar la caída. 1-reacción de paracaídas incompleta 2-reacción de paracaídas adecuada	
54. Bipedestación con apoyo 0-no se mantiene en pie 1-requiere importante ayuda de otra(s) persona 2-puede mantenerse al menos un minuto con ayuda mínima o simbólica de otra persona	
55. Bipedestación sin apoyo 0-no se mantiene en pie 1-en pie 1 minuto sin oscilaciones 2-buen equilibrio (+1 minuto con seguridad)	
56. Monobipedestación en la pierna no afecta 0-mantiene la posición 1-2 seg 1-equilibrio 4-9 seg 2-equilibrio -10 seg	
57. Monobipedestación en la pierna afecta 0-mantiene la posición 1-2 seg 1-equilibrio 4-9 seg 2-equilibrio -10 seg	
PUNTUACIÓN TOTAL	/14 PUNTOS

IV. SENSIBILIDAD

	ITEM	PUNTUACIÓN
EXTEROCEPTIVA (puntuación máxima 8 puntos) 0) Anestesia 1) Hipoestesia 2) Normal	58. Brazo	
	59. Palma de la mano	
	60. Pierna	
	61. Planta del pie	
PROPIOCEPTIVA (puntuación máxima 16 puntos) 0) Ninguna respuesta es correcta 1) $\frac{3}{4}$ de respuestas son correctas 2) Todas las respuestas son correctas	62. Hombro	
	63. Codo	
	64. Muñeca	
	65. Dedos	
	66. Cadera	
	67. Rodilla	
	68. Tobillo	
	69. Dedos de los pies	
PUNTUACIÓN TOTAL	/24 PUNTOS	

V. RANGO ARTICULAR Y DOLOR ARTICULAR

Puntuación rango articular	Puntuación dolor
0- Apenas algunos grados de movimiento	0-Dolor en todos los grados de movimiento y dolor intenso al final de la amplitud del movimiento
1-movilidad pasiva disminuida	1-dolor ligero
2-Movilidad pasiva normal	2-sin dolor

	ITEM ARTICULAR	RANGO	ITEM DOLOR	PUNTUACIÓN RANGO ARTICULAR	PUNTUACIÓN DOLOR
Hombro	70. Abducción		71. Abducción		
	72. Flexión		73. Flexión		
	74. Rotación Externa		75. Rotación Externa		
	76. Rotación interna		77. Rotación interna		
Codo	78. Flexión		79. Flexión		
	80. Extensión		81. Extensión		
Antebrazo	82. Pronación		83. Pronación		
	84. Supinación		85. Supinación		
Muñeca	86. Flexión		87. Flexión		
	88. Extensión		89. Extensión		
Dedos	90. Flexión		91. Flexión		
	92. Extensión		93. Extensión		
Cadera	94. Flexión		95. Flexión		
	96. Abducción		97. Abducción		
	98. Rotación externa		99. Rotación externa		
	100. Rotación interna		101. Rotación interna		
Rodilla	102. Flexión		103. Flexión		
	104. Extensión		105. Extensión		
Tobillo	106. Dorsiflexión		107. Dorsiflexión		
	108. Flexión plantar		109. Flexión plantar		
Pie	110. Eversión		111. Eversión		
	112. Inversión		113. Inversión		
PUNTUACIÓN TOTAL	/88 PUNTOS				

Anexo N° 4

INSTRUCCIONES PARA LA APLICACIÓN DE LA ESCALA FUGL-MEYER⁽¹⁰⁹⁾

REGLAS GENERALES

Realizar la evaluación en un área tranquila cuando el paciente esté en máxima alerta.

Evaluación del movimiento voluntario: este incluye sinergia flexora, sinergia extensora, sinergias de combinación de movimientos, movimientos sin sinergia así como valoración de la dismetría, temblor y velocidad de realización del movimiento dedo nariz.

También se evalúa el equilibrio y el estado de las articulaciones. Para todas las pruebas de movimientos voluntarios, se deben seguir las siguientes pautas:

1. Dar instrucciones claras y concisas. Se permite tanto mímica como instrucciones verbales.
2. Realizar el movimiento con la extremidad no afectada primero
3. Repetir cada movimiento 3 veces en el lado afecto y anote la mejor puntuación. En caso de que la máxima puntuación se obtenga en el primer o segundo intento no es necesario repetirlo 3 veces.
4. No ayudar al paciente, aunque apoyo verbal está permitido.

Durante la evaluación de la muñeca (ítems del 19 al 23), se puede aportar soporte debajo del codo para disminuir la demanda del hombro; sin embargo, el paciente debería iniciar la flexión del codo durante la evaluación del codo a 90° e iniciar la extensión del codo durante la evaluación del codo a 0°. De otro modo, se puede ayudar al brazo en el codo y justo por encima de la muñeca con el objetivo de posicionar el brazo durante la evaluación de la mano (ítems del 24 al 30).

VALORACIÓN MOTORA DEL MIEMBRO SUPERIOR

I. Actividad Refleja (ítems 1 y 2)

- Paciente en posición sentada
- Intentar obtener los reflejos osteotendinosos tricipitales y bicipitales.
- Explorar primero los reflejos en el lado no afecto
- Explorar el lado afecto.
- Puntuación (Máxima puntuación posible: 4)
 - (0) No se puede obtener actividad refleja
 - (2) Se puede obtener actividad refleja

II. Sinergia Flexora (ítems 3, 4, 5, 6 ,7 y 8)

- Paciente en posición sentada
- El paciente debe de realizar primero los movimientos con el lado no afecto.
- Indicarle al paciente que realice la supinación completa del antebrazo, flexione el codo y lleve la mano a la oreja del lado afectado. El hombro debería estar abducido al menos 90º y rotado hacia afuera así como el codo totalmente flexionado
- La posición inicial debe ser sinergia extensora completa. Si el paciente no puede conseguir la posición inicial activamente, el miembro puede ser extendido pasivamente hacia la rodilla opuesta con aducción y rotación interna del hombro, extensión del codo, y pronación del antebrazo.
- Realizar la evaluación por 3 veces en el lado afecto y puntuar el mejor movimiento obtenido en cada articulación
- Puntuación (Máxima puntuación posible = 12)
 - (0) – No la puede realizar en absoluto.
 - (1) – La realiza parcialmente.
 - (2) - La realiza perfectamente

Los ítems a evaluar son: Elevación (escapular), retracción del hombro (escapular), abducción del hombro (al menos 90 grados) y rotación externa, flexión del codo, y supinación del antebrazo.

III. Sinergia extensora (ítems 9, 10 y 11)

- Paciente en posición sentada
- El paciente debe de realizar primero los movimientos con el lado no afecto.
- Indicarle al paciente que abduzca y rote internamente el hombro, extienda su brazo hacia la rodilla del lado no afecto con el antebrazo en pronación.
- La posición inicial sería aquella en la que el miembro se coloca de manera pasiva al lado del paciente con el codo flexionado y en supinación. En sinergia flexora. El evaluador debe asegurarse que el paciente no flexiona ni rota el tronco hacia adelante, de manera que permita a la gravedad ayudar en la realización del movimiento, ya que algunos pacientes rotan el tórax o pendulan el lado afecto para alcanzar esta posición. Para asegurarnos de que el paciente realiza activamente el movimiento debemos palpar el pectoral mayor y/o el tríceps braquial.

- Realizar la evaluación por 3 veces en el lado afecto y puntuar el mejor movimiento obtenido en cada articulación.
- Puntuación (Máxima puntuación posible = 6)

- (0) – No la puede realizar en absoluto.
- (1) – La realiza parcialmente.
- (2) - La realiza perfectamente

Los ítems a evaluar son: Aducción/rotación interna del hombro, extensión del codo, y pronación del antebrazo.

IV. Movimiento combinando sinergias (ítems 12, 13 y 14)

Al paciente se le pide realice 3 movimientos por separados:

4a. Mano hacia la zona lumbar de la columna vertebral (ítem 12)

- Paciente en posición sentada con las manos descansando sobre su regazo.
- El paciente debe de realizar primero los movimientos con el lado no afecto
- Al paciente se le indica que coloque activamente la mano afecta en la zona lumbar de la columna vertebral pidiéndole “pon tu mano detrás de tu espalda”
- Realizar la evaluación por 3 veces en el lado afecto y puntuar el mejor movimiento obtenido.
- Puntuación (Máxima puntuación posible = 2)

- (0) – No puede realizar la acción específica (el paciente realiza el movimiento pero no alcanza la espina iliaca antero superior)
- (1) – La mano debe pasar la espina iliaca antero superior (la realiza parcialmente)
- (2)- La realiza perfectamente (el paciente pasa la espina iliaca antero superior y puede extender su brazo hacia la espalda a través del sacro, no se requiere extensión completa del codo para obtener 2 puntos)

4b. Hombro flexionado a 90 grados, codo en 0 grados (ítem 13)

- Paciente en posición sentada con las manos descansando sobre su regazo.
- El paciente debe de realizar primero los movimientos con el lado no afecto
- Se le indica al paciente que flexione el hombro a 90 grados, manteniendo el codo extendido. El codo debe estar totalmente extendido durante el movimiento de flexión del hombro; el antebrazo puede estar en pronación o en una posición intermedia.

- Realizar la evaluación por 3 veces en el lado afecto y puntuar el mejor movimiento obtenido.

- Puntuación (Máxima puntuación posible = 2)

- (0) – El brazo se abduce inmediatamente, o el codo se flexiona al inicio del movimiento
- (1) – Abducción o flexión del codo ocurre en una fase más tardía del movimiento
- (2)- Realiza la acción perfectamente (el paciente puede flexionar el hombro manteniendo el hombro extendido)

4c. Pronación/supinación del antebrazo, codo en 90 grados, hombro en 0 grados (ítem 14)

- Paciente en posición sentada con el brazo situado a su lado, codo flexionado, y antebrazo en supinación.

- El paciente debe de realizar primero los movimientos con el lado no afecto

- Indicarle al paciente que flexione el codo hasta 90 grados y que realice la pronación/supinación antebrazo hasta el rango de movilidad articular total disponible

- Realizar la evaluación por 3 veces en el lado afecto y puntuar el mejor movimiento obtenido.

- Puntuación (Máxima puntuación posible = 2)

- (0) – Posición correcta del hombro mantenida en aducción al lado del cuerpo y no se puede conseguir la flexión del codo, y/o la pronación/supinación no puede realizarse en absoluto.
- (1) – La pronación o supinación activa pueden realizarse incluso dentro de un rango limitado de movimiento, y al mismo tiempo el hombro y codo están posicionados correctamente.
- (2)- Pronación y supinación completas con posición correcta de hombro y codo.

V. Movimiento que no combinan sinergias (ítems 15, 16 y 17)

Indicarle al paciente que realice 3 movimientos por separados

5a. Abducción de hombro hasta 90 grados, codo en 0 grados, y antebrazo pronado (ítem 15):

- Paciente en posición sentada con su brazo y mano en reposo a su lado

- El paciente debe de realizar primero los movimientos con el lado no afecto

- Se le indica al paciente que realice la abducción del hombro a 90 grados, en un movimiento de abducción puro, con el codo totalmente extendido y el antebrazo en pronación.
- Realizar la evaluación por 3 veces en el lado afecto y puntuar el mejor movimiento obtenido.
- Puntuación (Máxima puntuación posible = 2)
 - (0) – Se produce flexión inicial en el codo, o alguna desviación de la pronación del antebrazo.
 - (1) – El movimiento se puede realizar parcialmente, o, si durante el movimiento, el codo se flexiona, o el antebrazo no se puede mantener en pronación.
 - (2)- Se realiza perfectamente (el paciente puede abducir totalmente el hombro manteniendo el antebrazo en pronación sin flexión del codo)

5b. Flexión del Hombro desde 90-180 grados, codo en 0 grados, y antebrazo en posición intermedia (ítem 16)

- Paciente en posición sentada con codo extendido y mano descansando sobre su rodilla
- El paciente debe de realizar primero los movimientos con el lado no afecto
- Indicarle al paciente que flexione el hombro más de 90 grados, con el codo totalmente extendido y el antebrazo en posición intermedia entre pronación y supinación
- Realizar la evaluación por 3 veces en el lado afecto y puntuar el mejor movimiento obtenido.
- Puntuación (Máxima puntuación posible = 2)
 - (0) – Se inicia flexión del codo, o se realiza abducción del hombro (el brazo es inmediatamente abducido, o el codo se flexiona al inicio del movimiento)
 - (1) – La flexión de codo o la abducción de hombro ocurre durante la flexión del hombro (en las fases más tardías del movimiento).
 - (2) - Se realiza sin fallos (el paciente puede flexionar el hombro por encima manteniendo el antebrazo en posición intermedia y sin flexión del codo)

5c. Pronación/supinación del antebrazo, codo en 0 grados, y hombro en 30-90 grados de flexión (ítem 17)

- Paciente en posición sentada con codo extendido y mano en reposo sobre su rodilla
- El paciente debe de realizar primero los movimientos con el lado no afecto

- Indicar al paciente que realice la pronación y supinación del antebrazo mientras el hombro está flexionado entre 30-90 grados y el codo totalmente extendido
- Realizar la evaluación por 3 veces en el lado afecto y puntuar el mejor movimiento obtenido.
- Puntuación (Máxima puntuación posible = 2)
 - (0) – La supinación y pronación no puede realizarse en absoluto, o la posición de codo y hombro no se pueden conseguir
 - (1) – El codo y el hombro correctamente posicionados pero la supinación se realiza en un rango limitado
 - (2) - Se realiza adecuadamente (pronación y supinación completa con posiciones correctas de codo y hombro)

VI. Reflejos normales (ítem 18) (sesión sentada)

- SOLO SE REALIZA SI EL SUJETO OBTIENE UNA PUNTUACIÓN DE 6 EN SECCION V (ej. Si el sujeto no obtiene una puntuación de 2 puntos en cada una de las 3 ítems anteriores, la puntuación de este apartado es 0)

- El evaluador debe obtener los reflejos bicipital y tricipital con un martillo de reflejos y los flexores de dedos con un rápido estiramiento del brazo afecto y anotar si los reflejos son hiperactivos o no.
- Puntuación (Máxima puntuación posible = 2)
 - (0) – Al menos 2 de los 3 reflejos son marcadamente hiperactivos
 - (1) – Un reflejo es marcadamente hiperactivo o al menos 2 reflejos están vivos
 - (2) – No más de un reflejo está vivo, y ninguno está hiperactivo

VII. Muñeca (ítem 19, 20, 21, 22 y 23)

- Recuerde: Durante la evaluación de la muñeca (ítems del 19 al 23), puede aplicarse apoyo bajo el codo para reducir la actividad al hombro; sin embargo, el paciente debe estar activando los flexores del codo durante la prueba de codo en 90 grados y activando los extensores del codo durante la prueba de codo en 0 grados

- Solicitar al paciente que realice 5 movimientos por separados

7a. Estabilidad, codo en 90 grados, y hombro en 0 grados (ítem 19)

- Paciente en posición sentada con el brazo y mano en reposo a su lado
- El paciente debe de realizar primero los movimientos con el lado no afecto

- Indicar al paciente realice una flexión dorsal (dorsiflexión) de la muñeca hasta el rango total de 15 grados (o todo el rango disponible) con el codo en flexión a 90 grados y el hombro en 0 grados. Si se consigue el rango articular completo de la dorsiflexión, aplicarle una pequeña resistencia.
- Realizar la evaluación por 3 veces en el lado afecto y puntuar el mejor movimiento obtenido.
- Puntuación (Máxima puntuación posible = 2)
 - (0) – El paciente no puede realizar la dorsiflexión hasta los 15 grados requeridos
 - (1) – La dorsiflexión se realiza pero no se aplica resistencia
 - (2) – La posición puede mantenerse con una (ligera) resistencia

7b. Flexión/extensión, codo en 90 grados, y hombro en 0 grados (ítem 20)

- Paciente en posición sentada con codo extendido y mano en reposo a su lado
- El paciente debe de realizar primero los movimientos con el lado no afecto
- Indicarle al paciente realice una movimientos suaves repetidos alternativamente desde 15 grados de dorsiflexión (extensión de muñeca) hasta 15 grados de flexión palmar con los dedos un poco flexionados
- Realizar la evaluación por 3 veces en el lado afecto y puntuar el mejor movimiento obtenido.
- Puntuación (Máxima puntuación posible = 2)
 - (0) – No existen movimiento voluntario
 - (1) – El paciente no puede completar activamente el rango total de movimiento de la muñeca
 - (2) – Impecable, movimientos suaves (completando de manera repetitiva el rango total de movimiento articular)

7c. Estabilidad, codo en 0 grados, y hombro en flexión de 30 grados (ítem 21):

- El paciente en posición sentada con codo extendido y mano en descanso sobre su rodilla y antebrazo en pronación
- El paciente debe de realizar primero los movimientos con el lado no afecto
- Indicar al paciente realice una flexión dorsal (dorsiflexión) de la muñeca hasta el rango total de 15 grados (o el rango completo disponible) con el codo completamente extendido y el hombro flexionado a 30 grados. Si se consigue el rango completo de dorsiflexión, aplicarle una pequeña resistencia.

- Realizar la evaluación por 3 veces en el lado afecto y puntuar el mejor movimiento obtenido.

- Puntuación (Máxima puntuación posible = 2)

- (0) – El paciente no puede realizar la dorsiflexión hasta los 15 grados requeridos
- (1) – La dorsiflexión se realiza pero no se aplica resistencia
- (2) – La posición puede mantenerse con una (ligera) resistencia

7d. Flexión/extensión, codo en 0 grados, y hombro en 30 grados (ítem 22)

- Paciente en posición sentada con codo extendido y mano en reposo sobre su rodilla y antebrazo en pronación.

- El paciente debe de realizar primero los movimientos con el lado no afecto

- Indicarle al paciente realice unos movimientos suaves repetidos alternativamente desde dorsiflexión máxima (extensión de muñeca) hasta flexión palmar máxima con los dedos algo flexionados hacia el rango completo de 15° (o máximo rango disponible), con el codo completamente extendido y el hombro flexionado en 30 grados.

- Realizar la evaluación por 3 veces en el lado afecto y puntuar el mejor movimiento obtenido.

- Puntuación (Máxima puntuación posible = 2)

- (0) – No existe movimiento voluntario
- (1) – El paciente no puede completar activamente el rango total de movimiento de la muñeca
- (2) – Impecable, movimientos suaves (completando de manera repetitiva el rango total de movimiento articular)

7e. Movimiento circular de muñeca (ítem 23):

- Paciente en posición sentada con el brazo al lado del cuerpo, codo flexionado hasta 90 grados y antebrazo en pronación.

- El paciente debe de realizar primero los movimientos con el lado no afecto

- Solicitar al paciente que realice movimientos de circunducción de la muñeca con movimientos suaves alternativos alcanzando el rango completo de circunducción de la muñeca.

- Realizar la evaluación por 3 veces en el lado afecto y puntuar el mejor movimiento obtenido.

- Puntuación (Máxima puntuación posible = 2)

- (0) – No se puede realizar (no existen movimiento voluntario)
- (1) – Movimiento errático o circunducción incompleta
- (2) – Movimiento completo con suavidad (movimiento impecable, suave y repetitivo completando el rango total de movimiento articular)

VIII. Mano (ítems 24, 25, 26, 27, 28, 29 y 30)

- Recuerde: Durante las pruebas de la mano (ítems 24-30), se puede asistir al brazo en el codo y a nivel proximal de la muñeca para posicionar el brazo en las tareas de agarre.

- Solicitar al paciente que realice 7 movimientos por separados

8a. Flexión de dedos (ítem 24)

- Paciente en posición sentada con el brazo sobre una mesita de noche o en su regazo
- El paciente debe de realizar primero los movimientos con el lado no afecto
- Partir en una posición de dedos extendidos (esta puede ser obtenida de manera pasiva si fuera necesario), solicitar al paciente que flexione totalmente todos los dedos
- Realizar la evaluación por 3 veces en el lado afecto y puntuar el mejor movimiento obtenido
- Puntuación (Máxima puntuación posible = 2)
 - (0) – No existe flexión
 - (1) – Alguna flexión pero no se realiza el movimiento completo
 - (2) – Flexión activa completa (comparada con la mano no afectada)

8b. Extensión de dedos (ítem 25)

- Paciente en posición sentada con el brazo sobre una mesita de noche o en su regazo
- El paciente debe de realizar primero los movimientos con el lado no afecto
- Partir en una posición de dedos flexionados (esta puede ser obtenida de manera pasiva si fuera necesario), solicitar al paciente que extienda totalmente todos los dedos
- Realizar la evaluación por 3 veces en el lado afecto y puntuar el mejor movimiento obtenido
- Puntuación (Máxima puntuación posible = 2)
 - (0) – No existe extensión
 - (1) – El paciente puede emitir un agarre flexor activo alguna extensión pero no el movimiento completo

- (2) – Extensión activa completa (comparada con la mano no afectada)

8c. Agarre I (ítem 26)

- Paciente en posición sentada con el brazo sobre una mesita de noche
- El paciente debe de realizar primero los movimientos con el lado no afecto
- Indicar al paciente que extienda la articulación metacarpofalángica de los dedos II-V y flexión las articulaciones interfalángicas distal y proximal. Probar el agarre con resistencia. Se puede indicar al paciente “Finge que estás sujetando el asa de un maletín”
- Realizar la evaluación por 3 veces en el lado afecto y puntuar el mejor movimiento obtenido
- Puntuación (Máxima puntuación posible = 2)
 - (0) – La posición requerida no se puede conseguir
 - (1) – Agarre es débil
 - (2) – Agarre puede ser mantenido con relativa resistencia relativamente grande

8d. Agarre II (ítem 27)

- Paciente en posición sentada con el brazo sobre una mesita de noche
- El paciente debe de realizar primero los movimientos con el lado no afecto
- Indicarle al paciente que abduzca el pulgar para agarrar un trozo de papel (el evaluador puede introducir el papel). Después pídale al paciente que realice una abducción pura del dedo pulgar con el trozo de papel interpuesto entre el dedo pulgar y el primer dedo (como en la figura). Evaluar este agarre contra resistencia pidiéndole al paciente que lo sostenga mientras intentas quitarle el papel mediante un pequeño tirón.
- Realizar la evaluación por 3 veces en el lado afecto y puntuar el mejor movimiento obtenido
- Puntuación (Máxima puntuación posible = 2)
 - (0) – No puede realizar la acción
 - (1) – El trozo de papel interpuesto entre en pulgar y el primer dedo puede ser mantenido en su lugar, pero no con un tirón.
 - (2) – El papel es sostenido firmemente tras el tirón.

8e. Agarre III (ítem 28)

- Paciente en posición sentada con el brazo sobre una mesita de noche
- El paciente debe de realizar primero los movimientos con el lado no afecto

- Pedirle al paciente que agarre un bolígrafo (preferentemente con capuchón) posicionando los dedos pulgar e índice alrededor del bolígrafo. El evaluador puede sostener el brazo del paciente pero no interferir en la función requerida de la mano para realizar la tarea. El bolígrafo no puede ser estabilizado por el terapeuta o por la otra mano del paciente. Además para minimizar los movimientos excesivos puede usarse un bolígrafo con pulsador para evitar que el bolígrafo ruede más de 180 grados.
- Cuando se recoja el bolígrafo, indicar al paciente que oponga la yema del dedo pulgar contra la del primer dedo con un lápiz interpuesto. Probar este agarre con resistencia pidiéndole al paciente que sostenga mientras intenta sacar el lápiz con un ligero tirón.
- Realizar la evaluación por 3 veces en el lado afecto y puntuar el mejor movimiento obtenido
- Puntuación (Máxima puntuación posible = 2)
 - (0) – La función no se puede realizar
 - (1) – El lápiz interpuesto entre las yemas de los dedos índice y pulgar se puede mantener en el sitio pero no a través de un ligero tirón
 - (2) – El lápiz se agarra firmemente aguantando el tirón

8f. Agarre IV (ítem 29)

- Paciente en posición sentada con el brazo sobre una mesita de noche
- El paciente debe de realizar primero los movimientos con el lado no afecto
- Indicar al paciente que agarre una lata pequeña (situada de pie sobre una mesa sin estabilidad) abriendo los dedos y oponiendo las superficies volares del dedo pulgar y de los dedos. El evaluador puede sostener el brazo pero no puede interferir en la función de la mano.
- Cuando se agarre la lata, probar este agarre con resistencia pidiéndole al paciente que la sostenga mientras intenta quitársela con un pequeño tirón.
- Realizar la evaluación por 3 veces en el lado afecto y puntuar el mejor movimiento obtenido
- Puntuación (Máxima puntuación posible = 2)
 - (0) – La función no se puede realizar
 - (1) – Una lata puede mantenerse entre los dedos índice y pulgar pero no tras un tirón
 - (2) – La lata se sostiene firmemente tras el tirón.

NOTA: La mano debe abrirse y cerrarse sobre la lata; no es aceptable que el agarre de la lata por el paciente se realice desde la parte superior de la lata

8g. Agarre V (ítem 30)

- El sujeto en posición sentada con el brazo sobre una mesita de noche
- El paciente debe de realizar primero los movimientos con el lado no afecto
- Indicar al paciente que realice un agarre esférico empuñando una pelota de tenis. El evaluador puede sostener el brazo pero no puede interferir en la función de la mano. La pelota no puede ser estabilizada por el evaluador o mediante la otra mano del paciente. Para minimizar el excesivo movimiento, la pelota se puede situar en una superficie que reduzca el rodamiento. Se permite usar la tapa de una botella invertida de tamaño medio u otro objeto en forma de cuenco donde encaje la pelota para evitar que ruede. (la tapa de una botella Snapple va bien). Una vez que se agarre la pelota, probar el agarre contra resistencia pidiéndole al paciente que la sostenga mientras intentas sacarla mediante un pequeño tirón.
- Realizar la evaluación por 3 veces en el lado afecto y puntuar el mejor movimiento obtenido
- Puntuación (Máxima puntuación posible = 2)
 - (0) – La función no se puede realizar
 - (1) – Puede mantener una pelota de tenis en su lugar mediante empuñadura esférica pero no tras el tirón
 - (2) – La pelota de tenis se puede mantener firmemente tras el tirón

IX. Coordinación/velocidad-Sentarse: Dedo a la nariz (5 repeticiones con sucesión rápida) (ítems 31, 32, 33)

- Paciente en posición sentada con los ojos abiertos
- El paciente realiza la acción primero con el lado no afecto.
- Indicar al paciente que “lleve el dedo desde la rodilla a su nariz, lo más rápido posible”
- Usar un cronometro para medir cuanto tiempo requiere el paciente para realizar las 5 repeticiones
- Repetir el mismo movimiento con el brazo afectado. Registrar el tiempo de los dos lados (afecto y sano). Observar si existe temblor o dismetría durante el movimiento
- Puntuación de temblor (Máxima puntuación posible = 2)

- (0) – Temblor marcado
 - (1) – Temblor ligero
 - (2) – Sin temblor
- Puntuación Dismetría (Máxima puntuación posible = 2)
- (0) – Dismetría pronunciada o no sistemática
 - (1) – Dismetría ligera o sistemática
 - (2) – Sin dismetría
- Puntuación Velocidad (Máxima puntuación posible = 2)
- (0) – La actividad se realiza en más de 6 segundos más lento que con la mano no afecta
 - (1) – Entre 2 y 5.9 segundos más lento que con la mano no afectada
 - (2) – Menos de 2 segundos de diferencia

NOTA: Este ítem intenta discriminar entre un ictus con afectación de los ganglios basales, talámica o cerebelosa en los que el temblor o dismetría puede ser consecuencia directa de la lesión de alguna de estas áreas. La mayoría de casos de ictus son en la arteria cerebral media o en la arteria basilar donde se espera observar parálisis que afecta a la velocidad del movimiento pero no en el temblor o dismetría.

En casos de parálisis completa, observar cualquier mínima indicación de temblor o dismetría que pueda ser objetivada en la cara, voz, brazos o piernas. Si no hay indicios de temblor o dismetría puntuar estos ítems en 2 y puntuar en 0 la velocidad. Si el rango de movilidad articular del miembro afecto es significativamente inferior al afecto se debería puntuar 0 en la velocidad.

VALORACIÓN MOTORA DE EXTREMIDAD INFERIOR

I. Actividad Refleja (ítems 34 y 35)

- Paciente en posición supina o sentada
- Intentar obtener los reflejos aquíleos y patelares.
- Explorar primero los reflejos en el lado no afecto
- Explorar el lado afecto.
- Puntuación (Máxima puntuación posible: 4)
 - (0) No se puede obtener actividad refleja

- (2) Se puede obtener actividad refleja. Los ítems a puntuar son los reflejos aquíleos y patelares.

II. Sinergia Flexora (ítems 36, 37 y 38)

- Paciente en posición supina
- El paciente debe de realizar primero los movimientos con el lado no afecto.
- La posición inicial de partida es con la pierna totalmente extendida tanto a nivel de cadera, rodilla y tobillo. Pedirle al paciente “llévate la pierna al pecho” (el terapeuta observa el movimiento flexor de la cadera, rodilla y tobillo con el objetivo de evaluar la presencia de todos los componentes de la sinergia flexora. Normalmente durante la realización de este movimiento la cadera se abduce en rotación externa. Palpar los tendones flexores de la rodilla para comprobar que el paciente realiza el movimiento activamente y no favorecido por la gravedad.
- Realizar la evaluación por 3 veces en el lado afecto y puntuar el mejor movimiento obtenido en cada articulación
- Puntuación (Máxima puntuación posible = 12)
 - (0) – No la puede realizar en absoluto.
 - (1) – Realiza el movimiento parcialmente.
 - (2) - Realiza el movimiento completamente

Los ítems a evaluar son: flexión de cadera, flexión de rodilla y dorsiflexión de tobillo.

IIB. Sinergia extensora (ítems 39, 40, 41 y 42)

- Paciente en decúbito lateral
- El paciente debe de realizar primero los movimientos con el lado no afecto.
- La posición inicial de partida sería la del punto final de la sinergia flexora, es decir: con la cadera flexionada en 90º, 90º de flexión de rodilla y dorsiflexión de tobillo.
- Indicarle al paciente “empuja tu pie para abajo como para dar una patada y vuelve a la posición inicial” (flexión plantar de tobillo, extensión de rodilla, aducción de cadera y extensión de cadera). Para explorar la adducción de la cadera se debe de hacer con la cadera totalmente extendida y realizar movimiento contra resistencia para comprobar que el paciente realiza el movimiento de forma activa, se debe de aplicar una ligera resistencia en la aducción ya que este posición es facilitada por la gravedad para asegurarnos de que el paciente lo está realizando de manera activa.

- Realizar la evaluación por 3 veces en el lado afecto y puntuar el mejor movimiento obtenido en cada articulación.

- Puntuación (Máxima puntuación posible = 8)

- (0) – No la puede realizar en absoluto.
- (1) – Realiza el movimiento parcialmente.
- (2) - Realiza el movimiento completo

Los ítems a evaluar son: Extensión de cadera, aducción de cadera, extensión de rodilla y flexión plantar de tobillo.

III. Movimiento combinando sinergias (posición sentada) (ítems 43 y 44)

3a. Flexión de rodilla más de 90º (ítems 43):

- Paciente en posición sentada con los pies en el suelo y las rodillas libres en la silla.
- Para evaluar la rodilla esta debe de estar flexionada ligeramente más de 90º. Los gemelos no deben de estar en tensión. Para disminuir el roce, los zapatos se pueden retirar pero los calcetines deben permanecer puestos.

- El paciente debe de realizar primero los movimientos con el lado no afecto.
- Se le pide al paciente “lleve el tobillo hacia atrás y debajo de la silla”. Realizar la evaluación por 3 veces en el lado afecto y puntuar el mejor movimiento obtenido.

- Puntuación (Máxima puntuación posible = 2)

- (0) – No hay movimiento activo
- (1) – Desde la posición de ligera extensión, la rodilla puede flexionarse pero no más de los 90º.
- (2)- Flexión de rodilla más de 90º

3b. Dorsiflexión de tobillo (ítems 44):

- Paciente en posición sentada con los pies en el suelo y las rodillas libre de la silla, los gemelos no deben estar en tensión.

- El paciente debe de realizar primero los movimientos con el lado no afecto

- En el lado afectado, compruebe el rango de Movilidad Pasiva disponible (*PROM*) de la articulación del tobillo.

- Indicarle al paciente “mantén tu talón en el suelo, levante tu pie”.

- Realizar la evaluación por 3 veces en el lado afecto y puntuar el mejor movimiento obtenido.
- Puntuación (Máxima puntuación posible = 2)
 - (0) – No movimiento activo
 - (1) – Flexión activa incompleta (el talón debe permanecer en el suelo con los bordes medial y lateral del antepié sin tocar el suelo durante la dorsiflexión)
 - (2)- Dorsiflexión normal (rango completo de movilidad activa con el talón en el suelo)

IV. Movimiento sin sinergia (ítems 45 y 46)

4a. Flexión de rodilla (ítems 45):

- Se le pide al paciente que flexiona la cadera al menos 90° con la cadera totalmente extendida (es decir a 0°). El paciente está de pie con la cadera en 0° (o el rango articular completo disponible intentando alcanzar los 0 grados). En la pierna que se evalúa, la cadera está a 0 grados (o el rango articular completo intentado alcanzar los 0 grados), pero la rodilla está flexionada. El examinador puede proporcionar asistencia para mantener el balance y el paciente puede apoyar sus manos en una mesa.
- El paciente debe de realizar primero los movimientos con el lado no afecto
- Al paciente se le indica “mantén tu cadera hacia atrás y da una patada hacia atrás con tu talón.
- Realizar la evaluación por 3 veces en el lado afecto y puntuar el mejor movimiento obtenido.
- Puntuación (Máxima puntuación posible = 2)
 - (0) – La rodilla no se puede flexionar sin la flexión de la cadera.
 - (1) – La flexión de la rodilla se inicia sin flexión de cadera pero no alcanza los 90° o la cadera comienza a flexionarse en una fase posterior del movimiento.
 - (2)- La rodilla se flexiona más de 90° (la flexión de rodilla alcanza más de 90° con la cadera mantenida en extensión).

4b. Dorsiflexión de tobillo (ítems 46):

- Paciente está de pie, con la cadera a 0°. Si la longitud del gemelo del paciente está limitando la flexión dorsal activa en esta posición de partida se puede posicionar la pierna

hacia delante con lo que la cadera estaría en 5 grados de flexión aproximadamente y los músculos de los gemelos quedarían en una posición alargada. La rodilla debe de estar totalmente extendida. El examinador puede proporcionar asistencia para mantener el balance y el paciente puede apoyar sus manos en una mesa.

- El paciente debe de realizar primero los movimientos con el lado no afecto
- En el lado afecto comprobar el grado de movilidad articular disponible.
- Indicarle al paciente “mantén tu rodilla extendida y tu talón en el suelo, levanta tu pie”
- Realizar la evaluación por 3 veces en el lado afecto y puntuar el mejor movimiento obtenido.
- Puntuación (Máxima puntuación posible = 2)
 - (0) – Sin movimiento activo.
 - (1) – Movimiento parcial (menos que el rango total disponible con la rodilla extendida; el talón debe mantenerse en el suelo con los bordes laterales y mediales del antepié sin tocar el suelo durante la dorsiflexión)
 - (2) – Movimiento completo (realización completa del rango articular en la dorsiflexión con la rodilla extendida y el talón en el suelo)

V. Reflejos normales (en posición sentada) (ítem 47)

- SOLO SE REALIZA SI EL SUJETO OBTIENE UNA PUNTUACIÓN DE 4 EN SECCION IV (ej. Si el sujeto no obtiene una puntuación de 2 puntos en cada una de las 2 ítems anteriores, la puntuación de este apartado es 0)

- El evaluador debe obtener los reflejos patelares y aquíleos con un martillo de reflejos y los flexores de rodilla con un rápido estiramiento del lado afecto y anotar si los reflejos son hiperactivos o no.

- Puntuación (Máxima puntuación posible = 2)
 - (0) – Al menos 2 de los 3 reflejos son marcadamente hiperactivos
 - (1) – Un reflejo es marcadamente hiperactivo o al menos 2 reflejos están vivos
 - (2) – No más de un reflejo está vivo, y ninguno está hiperactivo

VI. Coordinación/velocidad-Sentado: Sucesivas repeticiones rápidas llevando el tobillo a la rodilla contraria (ítems 48, 49 y 50)

- Paciente en posición sentada con los ojos abiertos
- El paciente realiza la acción primero con el lado no afecto.

- Indicar al paciente que “lleva el talón de tu tobillo a la rodilla contraria, recorre la tibia con tu talón, realiza este movimiento tan rápido como sea posible”
- Usar un cronometro para medir cuanto tiempo requiere el paciente para realizar las 5 repeticiones (del tobillo a la rodilla y al tobillo)
- Usa el rango completo de movilidad activa disponible en el lado no afecto para compararlo con el miembro afecto. Si el rango de movilidad activa en el lado afecto es significativamente menor que el no afecto el paciente debe de puntuar 0 en la velocidad.
- Repetir el mismo movimiento con la pierna afectada. Registrar el tiempo de los dos lados (afecto y sano). Observar si existe temblor o disimetría durante el movimiento
- Puntuación de temblor (Máxima puntuación posible = 2)
 - (0) – Temblor marcado
 - (1) – Temblor ligero
 - (2) – Sin temblor
- Puntuación Dismetría (Máxima puntuación posible = 2)
 - (0) – Dismetría pronunciada o no sistemática
 - (1) – Dismetría ligera o sistemática
 - (2) – Sin disimetría
- Puntuación Velocidad (Máxima puntuación posible = 2)
 - (0) – La actividad se realiza en más de 6 segundos más lento que con la mano no afecta
 - (1) – Entre 2 y 5.9 segundos más lento que con la mano no afectada
 - (2) – Menos de 2 segundos de diferencia

NOTA: Este ítem intenta discriminar entre un ictus con afectación de los ganglios basales, talámica o cerebelosa en los que el temblor o disimetría puede ser consecuencia directa de la lesión de alguna de estas áreas. La mayoría de casos de ictus son en la arteria cerebral media o en la arteria basilar donde se espera observar parálisis que afecta a la velocidad del movimiento pero no en el temblor o disimetría.

En casos de parálisis completa, observar cualquier mínima indicación de temblor o disimetría que pueda ser objetivada en la cara, voz, brazos o piernas. Si no hay indicios de temblor o disimetría puntuar estos ítems en 2 y puntuar en 0 la velocidad.

VALORACIÓN DEL EQUILIBRIO (ítems del 51 al 57):

En el apartado del equilibrio se valoran 7 criterios; 3 en posición sentada y 4 en bipedestación.

a) Sentado sin apoyo(ítem:51)

- (0) el paciente no se puede mantener sentado
- (1) puede permanecer sentado solamente un corto periodo de tiempo con las piernas colgando.
- (2) puede permanecer sentado al menos 5 minutos sin ningún tipo de soporte, además puede control su posición postural.

b) Reacción de paracaídas en el lado no afecto (ítem 52): el paciente permanece sentado con los ojos cerrados y se le da un empujón contra el lado no afecto.

- (0) no mantiene la postura para evitar la caída
- (1) mantiene la postura de manera parcial
- (2) mantiene la postura de forma adecuada

c) Reacción de paracaídas en el lado afecto (ítem 53). Se parte de la posición de sentado y se le empuja al paciente con los ojos tapados hacia el lado afecto. La puntuación se mide de igual forma que en el lado no afecto.

d) Bipedestación (ítem 54): (puede recibir ayuda para alcanzar la posición de bipedestación)

- (0) no puede bipedestar en absoluto
- (1) para bipedestar el paciente requiere gran ayuda por parte de una tercera persona
- (2) puede permanecer erecto durante al menos 1 minuto con ayuda ligera o sin ayuda de una tercera persona

e) Bipedestación sin ayuda (ítem 55):(puede recibir ayuda para alcanzar la posición de bipedestación)

- (0) no puede mantenerse de pie/bipedestar sin soporte
- (1) puede permanecer erecto durante menos de un minuto o puede permanecer un tiempo prolongado pero balanceándose en ocasiones.
- (2) puede alcanzar la posición durante un periodo prolongado en el tiempo y con seguridad

f) Monobipedestación en el lado no afecto (ítem 56)

- (0) no puede mantener la posición, o solamente escasos segundos.
- (1) puede mantener la posición de 4 a 9 segundos.
- (2) puede mantener la posición más de 10 segundos

g) Monobipedestación en el lado afecto (ítem 57). Se puntúa igual que para el lado no afecto.

EXPLORACIÓN DE LA SENSIBILIDAD:

a) Sensibilidad exteroceptiva (ítems del 58 al 61)

Miembro superior: explorar al paciente en el área del bíceps del lado sano y del afecto.
(Brazo: ítem 58)

Superficie palmar de la mano (ítem 59): explorar cara palmar de la mano del lado sano y del afecto.

Dorso del pie (ítem 60)

Planta del pie (ítem 61)

Se puede evaluar al paciente tanto sentado como en posición supina. Explicar al paciente con los ojos abiertos que “Te voy a tocar con este algodón y me tienes que decir si sientes que te estoy tocando. Primero hacemos el ejemplo en el lado sano y le preguntamos al paciente “¿Notas que te estoy tocando? Esta parte del procedimiento sirve para confirmar que el paciente comprende el test.

Explicar al paciente que le vas a pedir que cierre sus ojos, y que después le vas a tocar con el algodón en el lado derecho/izquierdo (sano) y después en el lado derecho/izquierdo (afecto). Cuando te pregunte dime si puedes sentir que te toco. Pídele al paciente que cierre los ojos. Toca suavemente el lado sano con una bola de algodón y pregunta, “sientes esto”? Toca suavemente con una bola de algodón el lado afecto y pregunta, “sientes esto”? Si el paciente dice que siente que le tocan en ambos lados, repite entonces el procedimiento tocando primero el lado sano e inmediatamente después el afecto y pregúntale la siguiente pregunta. ¿Sientes esto (área sana) igual que esto (zona afecta)? El test se hace para determinar si existen diferencias táctiles en ambos lados.

Si el examinador no está seguro de que el paciente comprende el procedimiento o que la respuesta es inconsciente, el evaluador puede confirmar su impresión usando el siguiente

procedimiento. Con los ojos cerrados, tocamos al paciente en el lado afecto y le pedimos después que nos indique por medio de un punto en el lado sano donde se le ha tocado. Si el paciente no reconoce que se le está tocando no se puntúa, si está seguro que se le está tocando pero no sabe donde se obtiene una puntuación parcial y si señala correctamente, la localización la puntuación estará intacta.

PUNTUACIÓN:

- (0): Ausente: si el paciente no siente el lado afecto al tocarle, se puntúa ausente
- (1): Disminuida: si el paciente siente el lado afecto al tocarle pero no lo siente igual en el lado afecto que en el no afecto o la respuesta es retrasada o insegura, se puntúa disminuida
- (2): Intacta: si el paciente siente igual el lado afecto que el no afecto al tocarle, se puntúa intacto

b) Propiocepción:

La propiocepción puede ser explorada sentada o en bipedestación para explorar el miembro superior.

Empezar explorando el lado no afecto. Explicar al paciente con sus ojos abiertos que le vas a mover el brazo, y se le explica que es arriba y que es abajo para demostrarle cómo vamos a realizar la evaluación. Quiero que me cierres los ojos y me digas si te muevo el brazo hacia arriba o hacia abajo. Usa la posición de la mano descrita abajo para cada movimiento articular.

Movilizar las articulaciones en un rango pequeño de movimiento, (aproximadamente 10 grados para las articulaciones del miembro y 5 grados para las articulaciones interdigitales). Mover al menos las articulaciones en tres ocasiones en diferentes posiciones. Si existen fallos repetir estos movimientos unas cuantas veces para determinar si el paciente acierta en más del 75% de los casos (puntuación 2) ó menos del 75% (puntuación 1).

Comenzar con la articulación más proximal del miembro sano. Realizar el mismo movimiento en el lado afecto. El objetivo de este procedimiento es determinar si existen diferencias entre ambos lados en cuanto a la propiocepción. Por ejemplo; si el paciente detecta los movimientos con misma exactitud y precisión que en el lado sano se puntúa como un 2. Sin embargo si el paciente detecta el movimiento pero no está seguro o responde tardíamente se puntúa con un 1(aquí podríamos preguntar si percibe el movimiento de la misma manera que en el lado sano). Si no detecta movimiento se puntúa como un 0.

Se evalúa la sensibilidad propioceptiva de las siguientes articulaciones:

Hombro (ítem 62): El evaluador mantiene el brazo del paciente por el epicóndilo y la epitróclea del húmero y la extremidad distal del radio y del cúbito. Hacerle al paciente que mire el brazo. Mover el hombro, diciendo “Esto es arriba. Esto es abajo. Ahora voy a hacer que cierre los ojos y voy a mover tu hombro en cualquier dirección. Quiero que me digas arriba o abajo. Mover el brazo unos 10 grados en direcciones aleatorias, 4 veces (más si fuera necesario), para asegurarnos de las respuestas adecuadas.

Codo (ítem 63): Hombro: El evaluador mantiene el brazo del paciente por el epicóndilo y la epitróclea del húmero y la extremidad distal del radio y del cúbito. Hacerle al paciente que mire el codo. Mover el codo, diciendo “Esto es arriba. Esto es abajo. Ahora voy a hacer que cierre los ojos y voy a mover tu codo en cualquier dirección. Quiero que me digas arriba o abajo. Mover el codo unos 10 grados en direcciones aleatorias, 4 veces (más si fuera necesario), para asegurarnos de las respuestas adecuadas.

Muñeca (ítem 64): El evaluador sostiene la muñeca del paciente por la extremidad distal del cúbito y radio y por las cabezas de la segunda a la quinta articulaciones metacarpofalángicas. Hacer que el paciente mire su muñeca. Mover el codo, diciendo “Esto es arriba. Esto es abajo. Ahora voy a hacer que cierre los ojos y voy a mover tu muñeca en cualquier dirección. Quiero que me digas arriba o abajo. Mover la muñeca unos 10 grados en direcciones aleatorias, 4 veces (más si fuera necesario), para asegurarnos de las respuestas adecuadas.

Dedos de las manos (ítem 65): el evaluador sostiene el dedo pulgar entre la articulación interfalángica proximal y por el lado más distal del dedo pulgar. Hacer que el paciente mire su dedo pulgar. Mover el dedo pulgar, diciendo “Esto es arriba. Esto es abajo. Ahora voy a hacer que cierre los ojos y voy a mover tu dedo pulgar en cualquier dirección. Quiero que me digas arriba o abajo. Mover dedo pulgar unos 10 grados en direcciones aleatorias, 4 veces (más si fuera necesario), para asegurarnos de las respuestas adecuadas.

De igual manera se explora la propiocepción en el miembro inferior en las siguientes articulaciones:

Cadera (ítem 66)

Rodilla (ítem 67)

Tobillos (ítem 68)

Dedos de los pies (ítem 69)

Puntuación (máxima puntuación 2):

- (0) Ausente: No sensación.
- (1) Disminuida: tres cuartas partes de las contestaciones son correctas comparado con el lado sano.
- (2) Intacta: todas las respuestas son correctas, no existen diferencias entre ambos lados o son muy pequeñas.

VALORACIÓN DEL RANGO ARTICULAR PASIVO Y DOLOR A LA MOVILIZACIÓN ARTICULAR (ítem del 70 al 113):

En este apartado se evalúa el rango de movilidad articular de manera pasiva así como el dolor presente durante la movilización del mismo así como a final del recorrido de las articulaciones que se suelen afectar en los pacientes hemipléjicos. Los grados de movilidad articular son comparados con la articulación contralateral. Sería conveniente realizar esta exploración previamente a la evaluación de la función motora ya que el dolor o la limitación de alguna articulación podría pasar inadvertida durante la exploración de la función motora.

En este apartado los ítems pares desde el 70 al 113 corresponden a la valoración del rango articular y los impares a la evaluación del dolor de las articulaciones.

a) Puntuación de la movilidad articular:

- (0) solo algunos grados de movilidad articular, del 0 al 25% del rango considerado normal para dicha articulación.
- (1) disminución del rango articular pasivo, del 30 al 90% del rango normal.
- (2) rango de movilidad articular pasivo normal, mayor de 90% del rango de movilidad.

b) Puntuación de la aparición de dolor durante la movilidad pasiva de la articulación:

- (0) dolor pronunciado durante todo el movimiento de la articulación o dolor intenso al final de recorrido.
- (1) algo de dolor
- (2) sin dolor



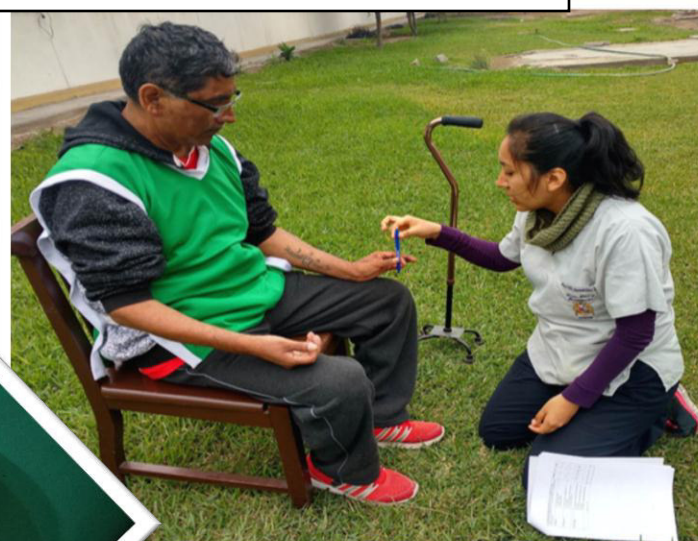
ANEXO 5

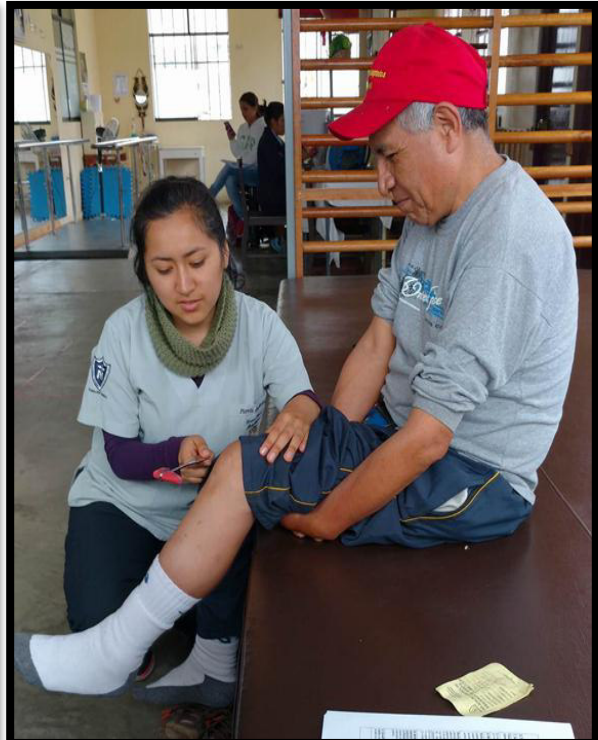
Evaluando
miembro
superior
con la
subescala
motora de
Fugl Meyer





Evaluando las prensiones según la subescala motora de Fugl Meyer





Evaluando miembro inferior según la subescala motora de Fugl Meyer

